This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

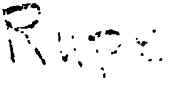
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

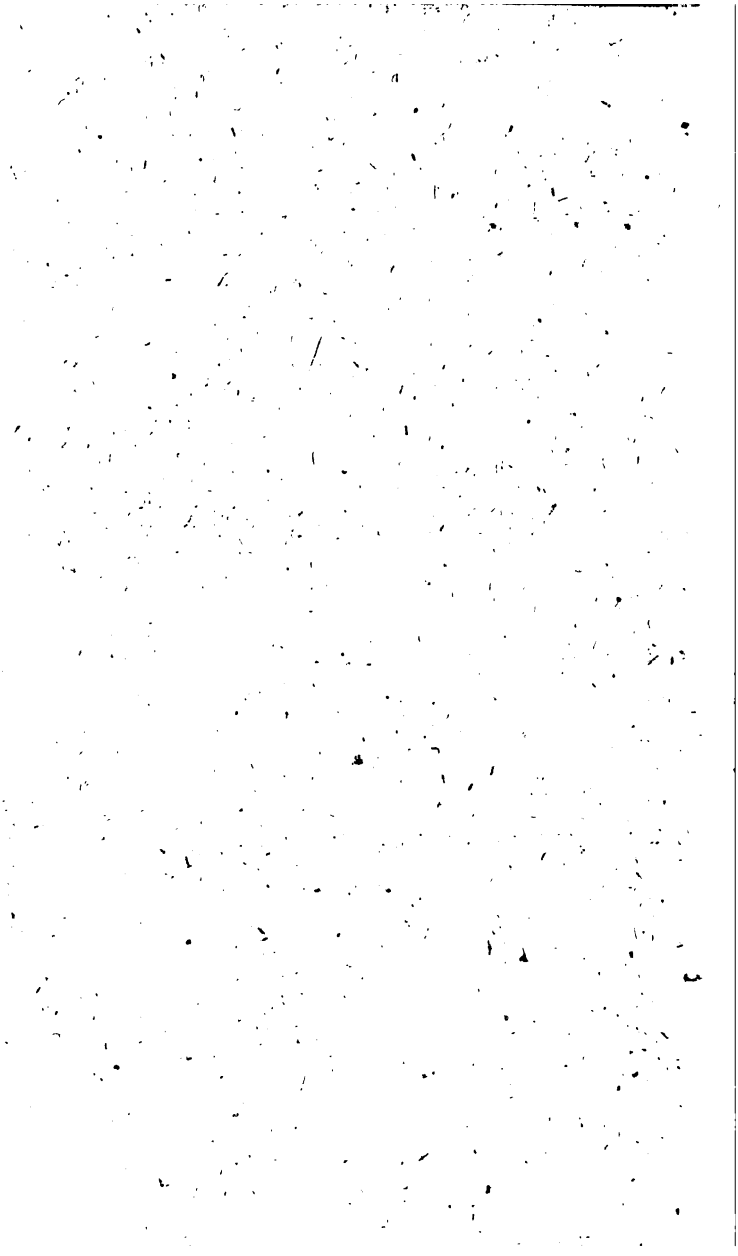
3 3433 06637623 1



Reserve 115

(Reports)

VHO



S 223

Das Probiren

in so weit diese Wissenschaft
zu dem Münzwesen
nothwendig gehöret

deren Richtigkeit und Verfahren aus
wahren und auf der Natur der Sache selbst
beruhenden Gründen hergeleitet und
bewiesen

wobey zugleich
die Ursachen von den differenten Angaben
der Probirer gezeiget

imgleichen
die vollenkommene Feine eines gehörig
abgetriebenen oder fein gebrannten
Silbers bewiesen wird

ausgefertiget
von

Johann Otto Rupertí
Hochfürstl. Schwarzburgischen Münzguardein
zu Sondershausen.

Braunschweig
im Verlage der Schröderschen Buchhandlung.
1765.

G 55

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Hochwolgebohrner Herr,

Gnädiger Herr!

Ew. Hochwolgebohren

Gnaden habe ich die

Wissenschaften, den

Bergwerks- und Feuerarbeitskun-

de, durch die mir gnädig ertheilte

Concessionen mich darin am Einseitigen sowol, als auch Communion Ober- und Unterhaarze zu üben, und so weit ich in diesen Wissenschaften bisher kommen können, zu danken. Sie, gnädiger Herr! wollen also huldreichst vermerken, daß ich mit gegenwärtigen kleinen Werke aufzuwarten mir unterstehe. Es geschiehet nicht deswegen, als ob ich dasselbe Hoch Dero Aufmerksamkeit so würdig schätzte, sondern nur allein einem so grossen Beförderer der

bey

bey Berg- Hütten- und Münzwerken so nützlichen Wissenschaften solches zu gnädiger Durchlesung, und Dero höchsten Kenntschaft zur Prüfung in tiefster Ehrfurcht darzubieten. Verschiedene und zum Theil über das Ziel der Wahrheit schreitende Differencen, da man anderwerts ein gar ansehnliches an Silber in einer beschickten Poste mehr gefunden haben wollen, und da ich gleichwol bey dem gröβten Fleisse so viel nicht zusammen bringen können, selbst wenn ich dasjenige Sil-

ber, ſo aus der Capelle wieder re-
ducirt worden, und worin die
Difference nothwendig beſtanden
haben müßte, zu den auf der Ca-
pelle gebliebenen Körnern gelegt;
und woraus ich leicht ſchlieſſen kön-
nen, was andrer Orten vorgegan-
gen, und daß gewiſſe beträchtliche
Fehler bey der Probe mit unterge-
laufen ſeyn müſſen, haben mir Ge-
legenheit gegeben, dieſes Werk-
gen in öffentlichen Druck ergehen
zu laſſen, und ſolche Fehler, wor-
auf öfters wol nicht einmal atten-

diret

diret wird, und bey denen doch ganze Gräne am Gehalte mehr, aber Bley für Silber mit angegeben werden, aus verschiedenen auf der Erfahrung beruhenden Gründen zu zeigen, zumahl annoch keine Schriften der grossen Schriftsteller mir bekannt sind, welche von dergleichen geschrieben haben. Ich hoffe also in tiefster Ehrfurcht, Ew. Hochwolgebohren Gnaden wollen mir dieses nach Dero ruhmwürdigen Gnade und Billigkeit verzeihen, und solches nur allein

kein alſo aufzunehmen geruhen, als ich mit ſo ſchuldigſt als unterthäniger Ehrerbietung mit allem Reſpect bin

Ew. Hochwolgebohren

Gnaden

Meines gnädigen Herrn

Sondershauſen,
den 24ten December,
1764.

unterthänigſter Diener
Johann Otto Ruperti.

Dankſagungs- und Entſchuldigungs-Schreiben

an Se. Hochedelgebohren

den Herrn Münzguardein und Bergprobirer

Bornemann

zu Zellerfeld.

Hochedelgebohrner Herr
Münzguardein,
Hochgeehrteſter Lehrer und Gönner!

Da ich mich gewiſſermaſſen genöthiget geſehen, einen kleinen Entwurf des Probirens, in ſo weit dieſe Wiſſenſchaft zu dem Münzweſen gehört, zu verfertigen, und denſelben in öffentlichen Druck der Welt vor Augen zu legen, ſo habe ich mich dazu nichts anders, als Ew. Hochedelgebl. gegebenen ſowol mündlichen als ſchriftlichen Unterweiſung und Anleitung bedienen können. Hierin hätte zwar billig Bedenken tragen ſollen; allein wie habe ich es anders machen können, und wie iſt es möglich, dieſe Wiſſenſchaft aus andern als den mir gezeigten Gründen zu

derivi-

deriviren, da dieselben bey mehrerer Ausübung nur immer richtiger gefunden, und da ich über dieses keine andre und bessere Fundamente in den Schriftstellern, welchen es vielmehr fast durchgehends an wahren Gründen der Wissenschaft fehlet, antreffen konnte. Ich habe also den Grund dieses Werkgens auf Dero mir gegebene Anweisung und Sätze bauen müssen, und Ew. Hochedelgebl. werden hoffentlich die Erlaubniß, solche angewendet zu haben, nicht versagen, noch weniger aber diese Freyheit übel nehmen. Es gereicht mir übrigens zum größten Vergnügen, hierdurch Gelegenheit zu haben, Denenselben nochmals und zwar öffentlich den verbindlichsten und ergebensten Dank für Dero treue und gründliche Unterrichtung, die mir allezeit unschätzbar bleibt, beweisen zu können. Bitte mit Dero bisher bezeigten Gewogenheit noch ferner zu beehren, den, der mit schuldigster Hochachtung beharret

Ew. Hochedelgebohren

Meines Hochgeehrtesten Herrn

Münzguardeins

Sondershausen,
den 24ten December, 1764.

ergebenster Diener

J. D. Ruperti.

Vorbericht.

Nach Standesgebühr geehrter Leſer!

Wenn es demſelben beliebet auf den hohen Werth des Goldes und Silbers zu ſehen, welcher dieſen beyden Metallen wegen ihrer beſondern Schönheit, und wegen ihrer vorzüglichen Eigenſchaften für den übrigen nicht unrecht beygeleget iſt; und wenn Er dieſelben, ſo bald ſie ausgemün-

ꝛc:

zet worden, als dasjenige allgemeine Mittel, und als eine solche allgemeine Waare betrachten will, gegen welche man sich alles verschaffen kann, und worauf sich der Werth aller übrigen Dinge gründet, und darnach bestimmt zu werden pflegt: so wird Er leicht eingestehen, daß es nicht nur sehr nöthig, sondern auch nützlich sey, daß der wahre Gehalt und Werth der Münzsorten, und überhaupt eines beschickten und mit geringern in gar niedrigen Preise stehenden Metallen, vermischten Goldes und Silbers aufs genaueste auszufinden gesuchet, und daß ein jedes darunter in möglichste Sicherheit gesetzet werde. Und aus eben diesem Grunde wird derselbe auch gar bald zugeben, daß derjenige Theil des Probirens, in so weit er zu dem Münzwesen gehöret, und den Gehalt des Goldes und Silbers angehet, allerdings verdiene, daß davon absonderlich und gründlich gehandelt werde.

Es wäre höchstunbillig zu sagen oder auch nur zu glauben, daß alle diejenigen, welche sich der Ausübung dieser Wissenschaften absonderlich gewidmet haben, hierin

in so zu reden unerfahren, und unwissend seyn sollten, was dazu gehöret: Ferne sey es, daß man so dafür halten sollte. Inzwischen wie viel sind wol Schriftsteller, welche ungeachtet der grösten Nothwendigkeit und der vielen Jahrhunderte, seitdem die Ausmünzung des Goldes und Silbers bekannt und bräuchlich gewesen, von dieser Art des Probirens besonders gehandelt, und derselben Beschaffenheit und Richtigkeit, und die dazu gehörige Erfordernisse aus wahren und auf der Natur der Sache selbst beruhenden Gründen gezeiget hätten? Wo ist in öffentlichen Schriften wol angeführet, worin eigentlich die Feinmachung des Silbers und Goldes, oder welches einerley ist, worin die Untersuchung dieser Metallen auf ihren Gehalt und Feine bestehe; wie und aus was für Gründen dieselbe so und nicht anders geschehen müsse; ob die verschiedene Beschaffenheit der Capellen (auf welche gar nicht einmal reflektiret wird) zu dem verschiedenen mehrern oder mindern Ausbringen einer Probe etwas beytragen könne, und woher dieses geschehe; ob ein Bley für dem andern zu dieser Arbeit geschickter, zuträglicher oder

schäd-

schädlicher sey, und aus was für Gründe; und endlich, ob nicht bey dem Feinwerden des Silbers so etwas zu beobachten sey, ohne welches das Silber zur vollkommenen Feine nicht gelangen kann; und ob nicht selbst nach der Feine des Silbers noch gewisse Umstände auf dessen vollkommene Feine einen widrigen Einfluß haben können, und woher dieselben rühren? Mir wenigstens ist davon nichts wissend, sondern, so viel mir bekannt, ist dieser Theil des Probirens denen Schriften, welche von dem Probiren überhaupt, in so weit es die Mineralien und Erze betrift, handeln, mit einverleibet, und gleichsam als eine Nebensache, und die keiner so grossen Aufmerksamkeit verdiente, nur ganz kurz berühret und übergangen. Und doch haben alle die angeführten Umstände auf das Ausbringen einer Probe so viel zu bedeuten, daß der mehrere oder mindere Gehalt davon dependiret, welches alles in dem Werkgen selbst mit mehrern erläutert wird. Sind z. E. nur die Capellen an Güte unterschieden, so wird auch der Gehalt der Probe, ungeachtet alles angewandten Fleisses und eines kalten Treibens, nicht einerley seyn.

Wird

Wird dem Silber zu einer Zeit mehr Hitze als zu einer andern beym Feinwerden gegeben, so wird dessen Ausbringen nach Proportion des verschiedenen Feuergrades ebenfalls verschieden seyn, und im letztern Fall Bley für Silber mit angegeben werden; und denn auch der Gehalt der Probe, so oft dieselbe nur gemacht wird, bald um $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, ja nach Beschaffenheit des vermischten Silbers wol um ein ganzes Grän differiren und allemal variabel seyn. Haben nun aber diese Umstände so viel auf sich, sollten sie denn nicht verdienen, oder vielmehr erfoderte nicht die Richtigkeit der Probe, daß dieselben ausführlich und nach allen ihren widrigen Folgen erkläret und öffentlich bekannt gemacht würden? ich will von den verschiedenen und öfters nur gar zu sehr differenten Angaben verschiedener Probirer von einerley Proben, eben keine besondere Folgen herleiten, ob ich mir gleich zu behaupten getraue, daß eine Probe und der Gehalt derselben, wenn die dazu gehörige Erfordernisse tüchtig zubereitet sind, und denn so kalt als möglich getrieben, aber am Ende das Silber in der größten Hitze zur Feine gebracht wird, zu

nun wol alles, was zu einer accuraten Probe nur gehöret, und welches in folgenden mit mehrern dargethan wird, beobachtete, jedoch aber die Körner in der größten Hitze blicken und fein werden ließ, so daß ich von ihrer vollkommenen Feine versichert seyn konnte; so fand sich doch, ungeachtet der größten Gleichheit der Körner eine Discrepence von 1 Grän, welches gegen den auswärtigen Gehalt weniger angegeben werden konnte. Da mir nicht unbekannt war, daß das Silber in mäßiger Hitze zwar blicken, und dabey auch durch die Farben gehen könne, daß es aber ungeachtet dessen wegen ermangelnder gnugsamer Hitze nicht vollkommen fein werde, so versuchte es auf diese Art: ich ließ die Körner in mäßiger Hitze blicken und durch die Farben gehen; ich bemerkte sodann ganz deutlich, wie sich der Bleydampf auf das Silber auflegte, darauf erkaltete und es unscheinlich machte, so daß es, wenn etwas darüber gehalten wurde, nicht mehr wie ein Spiegel zeigte. Und so waren meine Körner auch um ein Grän, ja wol noch mehr schwerer. Was war nun hier zu thun? Sollte ich wider besser Wis-

sen

sen und Gewissen auch 1 Grän Bley für Silber mit angeben? Unwissend hätte ich darunter vielleicht nicht gesündiget. Aber ich weiß nicht, ob die Unwissenheit bey solcher Angabe gänzlich entschuldigen werde, indem schuldiger Fleiß und Aufmerksamkeit auf das, was unter Händen ist, selbst zeigen, was hierin zu thun oder zu lassen; was recht oder unrecht sey.

Eben so verhält es sich von einem andern Orte. Daselbst werden bey 5, 6 und 7 löthigen Silber sogar ganzer 3 Grän mehr angegeben. Aber wo anders die rechte Probe eingesandt worden, so darf ich ohne Scheu und mit Grund der Wahrheit sagen, daß dieser Gehalt weit über die Gränzen der Wahrheit schreitet. Denn ich habe auf Art und Weise, wie in der angehängten besondern Abhandlung von der höchsten Feine des capellirten Silbers mit mehrern beschrieben wird, alles Silber, so in die Probe und auf die Capelle kommen, zusammen gesucht, und nicht einmal so viel zusammen bringen können, als dorten angegeben worden, da doch dort

noch ein merklicher Abgang ebenfalls ſich finden muß, welcher auf die Capellen beruhet. Was mag nun hier in 2 oder 3 Gränen anſtatt des feinen Silbers mit in die Rechnung gebracht ſeyn?

Dieſes ſind die Urſachen, welche mich zur Bekanntmachung dieſes Werkgens angetrieben haben. Nemlich bey ſo bewandten Umſtänden zu zeigen, was zu einer accuraten Probe gehöret; und daß es nicht genug ſey, hohen Gehalt und bey Fehlern unwiſſend Bley für Silber mit anzugeben. Das iſt es noch nicht alles, daß das beſchickte Silber mit Bley auf die Capelle getragen, und denn kalt getrieben wird, und daß das Silber blicket und durch die Farben gehet, ſondern hier bey dem Feinwerden iſt allererſt die meiſte Aufmerkſamkeit nöthig, damit das Silber von allen fremden Beymiſchungen vollkommen befreyet, und durch deren Daſeyn deſſen Gehalt nicht unrechtmäßig erhöhet und verfälſchet werde. Die Unterſuchung iſt auf feines Silber, keinesweges aber auf ein ſolches gerichtet, das mit fremden Beymiſchungen

ſchungen der unvollkommenen Metallen noch beflecket iſt.

Eine kurze Nachricht von dem, was in gegenwärtigen Werkgen enthalten, ſollte billig noch hinzugefüget werden. Allein da nur Gold und Silber diejenigen Metallen ſind, welche zur Ausmünzung angewendet werden, und denen das Kupfer aus verſchiedenen Urſachen mit beygefüget wird, ſo iſt ja wol von ſelbſt offenbar, daß ſich die Wiſſenſchaft des Probirens, in ſo weit dieſelbe zu dem Münzweſen gehöret, nur auf dieſe drey Metallen erſtrecke, und daß nur Gold und Silber auf deſſen Feine unterſuchet werde. Inzwiſchen habe ich mich hierin nachfolgender Ordnung bedienet.

Nachdem kürzlich gezeiget, daß Gold und Silber zu den kleinſten Geldſorten nicht wol adhibiret werden können, und daß dieſelben deswegen mit geringern Metallen vermiſcht werden müſſen, ſo iſt bewieſen, daß das Kupfer für allen übrigen Metallen dazu am geſchickteſten ſey, und daß alſo, um das beſchickte Gold und

Silber auf ſeinen Gehalt zu unterſuchen, mehr nicht erfordert werde, als dieſelben auf eine geſchickte und ſichere Art vom Kupfer wieder zu befreyen. Denn hat man ſich bemühet, die Art und Weiſe dieſer Abſcheidung, und daß dieſelbe in einer gewiſſen Veränderung des Kupfers beſtehe, zu erläutern. Denn folgt die Beſchreibung der Gefäſſe, welche zur Abſcheidung des veränderten Kupfers nöthig ſind; wie, woraus und warum ſie ſo und nicht anders verfertiget werden müſſen; daß in deren beſten Zubereitung vieles beruhe; und daß die verſchiedene Güte derſelben auf den Gehalt der Probe einen nicht geringen Einfluß habe; ferner iſt des Bleyes gedacht, wie daſſelbe zu dieſen Proben beſchaffen ſeyn müſſe; und endlich wie mit der Probe eines beſchickten Silbers ſelbſt im Feuer zu verfahren, und was dabey zu beobachten, damit es vollkommen fein aus dem Bleybade hervorkomme, welchem zugleich die Valvation der Silbermünzen beygefüget iſt. Nächſtdem kömmt es an das Gold, wie daſſelbe auf ſeinen Gehalt und Feine zu unterſuchen, und wie es durchs Antimonium zu reinigen und voll-

vollkommen fein zu machen; wie und warum es so und nicht anders geschehen müsse, und worin diese Untersuchung und Feinmachung bestehe. Und endlich ist noch eine besondre Abhandlung von der höchsten und vollkommenen Feine eines capellirten Silbers beygefüget, und dabey verschiedenes, so bis hieher vielleicht noch unbekannt gewesen, gezeiget und daraus hergeleitet worden.

Dieses ist das wenige, so der geehrte Leser in diesem Werkgen finden wird. Man hat sich zwar äusserst bestrebet, alle und jede Arbeiten aus wahren chymischen und aus der Natur der Sache selbst genommenen Gründen herzuleiten, und die Wahrheit und den Erfolg derselben darauf zu bauen. Inzwischen so wol mir mein geringes Vermögen hierinnen bewußt ist, und so wenig eine thörichte Eigenliebe mir selbst schmeichelt, als ob ich von dem zum Münzwesen gehörigen Probiren gründlich und ausführlich geschrieben, eben so wenig will ich meine Leser dessen zu bereden suchen. Vielmehr will ich dem unpartheyischen Urtheil eines jeden geziemend überlassen,

laſſen, ob und in wie fern ich meiner Abſicht ein Genügen geleiſtet. Sollte ich aber etwa hie oder da geirret haben, ſo bitte mich eines Beſſern geneigt zu unterrichten, in welcher Erwartung ſich dem geehrten Leſer beſtens empfiehlet

Der Autor.

Von

Von dem Probiren

insoweit dieſe Wiſſenſchaft zu dem Münzweſen gehöret.

Wenn die Rede hier von dem Probiren ſeyn ſoll, und zwar nur von demjenigen Theil dieſer Wiſſenſchaft, inſoweit dieſelbe zu dem Münzweſen gehöret, und die Verrichtungen eines Guardeins betrift, ſo iſt daraus ſchon abzunehmen, was in dieſen wenigen Bogen zu erwarten ſeyn werde: Nemlich nicht eine Beſchreibung der Mineralien und Erze, und wie und auf was Weiſe dieſelben auf ihren Inhalt und Werth zu unterſuchen, um darnach einen Ueberſchlag machen

machen zu können, ob die Zugutemachung derselben im Grossen Schaden oder Vortheil mit sich bringen, und wie diese Zugutemachung nach Beschaffenheit der Erze aufs beste anzustellen seyn werde; sondern die Absicht ist hier nur allein auf die aus den Erzen schon ausgeschmolzene und finirte Metallen, und sonderlich auf die edelsten unter denselben gerichtet.

Ehe der Gebrauch der Metallen bekannt worden, und zu seinem Flore kommen können, hat man nothwendig die sogenannten Erze, als die eigentlichen Behältnisse der Metallen kennen, und zugleich auch einige Wissenschaft von ihrer Zugutemachung haben müssen, und wie und auf was Weise das darin befindliche Metall zu erhalten und ins Feine darzustellen. Denn es ist nur ein gar weniges, was an gediegenen Metallen zum Vorschein kömmt; vielmehr sind sie fast alle mit vererzenden flüchtigen Sachen und mit saliniſchen Erden zugleich, oder mit letztern nur allein verbunden. Und diese sind die Ursache, warum dieselben in ihrer metallischen Gestalt nicht gesehen werden, und daß sie von beregten Dingen auf eine anständige Art befreyet werden müssen, wo sie anders zum Gebrauch in ihrer Feine dargestellet werden sollen.

Wenn und zu welcher Zeit aber die Kenntniß der Erze, und die daraus folgende Zugutemachung derselben, in Darstellung der darin befindlichen Metallen eigentlich ihren Ursprung genom-

genommen, ſolches iſt eine zweifelhafte Sache, und wird wol nicht ſo gewiß beſtimmet werden können. Daß aber dieſe Wiſſenſchaft ungemein alt ſey, und unter die erſtern Erfindungen der Menſchen gehört, ſolches lehret uns die heilige Schrift, indem ſie des Tubalcains gedenket, daß derſelbe ein Meiſter in allerley Erz und Eiſenwerk geweſen. Und es iſt wol auſſer Zweifel, daß, wo dieſe metalliſchen Wiſſenſchaften mit jetzt angeführten Manne erſt ihren Anfang genommen, ſie von ihm auf ſeine Nachkommen geerbet ſeyn, und daß dieſelben es immer weiter darin zu bringen getrachtet haben werden, ſo daß ſolche Wiſſenſchaften gegen die Zeiten der allgemeinen Sündfluth vielleicht zu einem ziemlichen Grade der Vollkommenheit geſtiegen geweſen, ſonderlich da die heilige Schrift den Tubalcain ſchon einen Meiſter nennet.

Ob aber die Wiſſenſchaften von der Behandlung und dem Gebrauch der Mineralien und Metallen bey angeführter faſt gänzlichen Ausrottung des menſchlichen Geſchlechts mit verlohren gegangen, und wieder eine neue Erfindung der Nachkommen des Noa geweſen, oder ob dieſelbe durch eben dieſen Noa auf ſeine Nachkommen gebracht und fortgepflanzet worden, ſolches überlaſſe ich billig denen, die darin Einſicht und Erfahrung haben. Sollte es inzwiſchen ſeyn, daß ſo wenig Noa ſelbſt, als diejenigen, ſo mit ihm in der Arche erhalten wor-

machen zu können, ob die Zugutemachung derſelben im Groſſen Schaden oder Vortheil mit ſich bringen, und wie dieſe Zugutemachung nach Beſchaffenheit der Erze aufs beſte anzuſtellen ſeyn werde; ſondern die Abſicht iſt hier nur allein auf die aus den Erzen ſchon ausgeſchmolzene und finirte Metallen, und ſonderlich auf die edelſten unter denſelben gerichtet.

Ehe der Gebrauch der Metallen bekannt worden, und zu ſeinem Flore kommen können, hat man nothwendig die ſogenannten Erze, als die eigentlichen Behältniſſe der Metallen kennen, und zugleich auch einige Wiſſenſchaft von ihrer Zugutemachung haben müſſen, und wie und auf was Weiſe das darin befindliche Metall zu erhalten und ins Feine darzuſtellen. Denn es iſt nur ein gar weniges, was an gediegenen Metallen zum Vorſchein kömmt; vielmehr ſind ſie faſt alle mit vererzenden flüchtigen Sachen und mit ſaliniſchen Erden zugleich, oder mit letztern nur allein verbunden. Und dieſe ſind die Urſache, warum dieſelben in ihrer metalliſchen Geſtalt nicht geſehen werden, und daß ſie von beregten Dingen auf eine anſtändige Art befreyet werden müſſen, wo ſie anders zum Gebrauch in ihrer Feine dargeſtellet werden ſollen.

Wenn und zu welcher Zeit aber die Kenntniß der Erze, und die daraus folgende Zugutemachung derſelben, in Darſtellung der darin befindlichen Metallen eigentlich ihren Urſprung genom-

genommen, solches ist eine zweifelhafte Sache, und wird wol nicht so gewiß bestimmet werden können. Daß aber diese Wissenschaft ungemein alt sey, und unter die erstern Erfindungen der Menschen gehört, solches lehret uns die heilige Schrift, indem sie des Tubalcains gedenket, daß derselbe ein Meister in allerley Erz und Eisenwerk gewesen. Und es ist wol ausser Zweifel, daß, wo diese metallischen Wissenschaften mit jetzt angeführten Manne erst ihren Anfang genommen, sie von ihm auf seine Nachkommen geerbet seyn, und daß dieselben es immer weiter darin zu bringen getrachtet haben werden, so daß solche Wissenschaften gegen die Zeiten der allgemeinen Sündfluth vielleicht zu einem ziemlichen Grade der Vollkommenheit gestiegen gewesen, sonderlich da die heilige Schrift den Tubalcain schon einen Meister nennet.

Ob aber die Wissenschaften von der Behandlung und dem Gebrauch der Mineralien und Metallen bey angeführter fast gänzlichen Ausrottung des menschlichen Geschlechts mit verlohren gegangen, und wieder eine neue Erfindung der Nachkommen des Noa gewesen, oder ob dieselbe durch eben diesen Noa auf seine Nachkommen gebracht und fortgepflanzet worden, solches überlasse ich billig denen, die darin Einsicht und Erfahrung haben. Sollte es inzwischen seyn, daß so wenig Noa selbst, als diejenigen, so mit ihm in der Arche erhalten wor-

lich kupferhaltige Bleye sind gnugsame Zeugen, daß es mit der Scheidung der unvollkommenen Metallen auch auf den mehresten Hüttenwerken noch zu keiner Vollkommenheit gebracht sey, indem man sonst nicht so vieles Kupfer um den geringen Preis des Bleyes verkaufen lassen würde.

Eben so ist es auch mit den mehresten Mineralien beschaffen, und es kann nicht behauptet werden, daß das verschiedene Bestandwesen derselben, und ihre beste Zugutemachung, oder auch die Abwendung des Schadens, welchen einige derselben im Schmelzen verursachen, völlig ergründet wäre. Man hat nicht Ursach deswegen weitläuftig zu seyn, indem solches zum Theil gehörigen Orts in Augenschein zu nehmen ist. Allein um nur etwas weniges anzuführen, so will ich bey den Bleyglanzen verbleiben. Damit ist es nun eben so wie mit den kupferhaltigen Bleyen beschaffen. Das darin befindliche Silber und Bley kann zwar aufs genaueste ausgefunden werden; wenn es aber darauf ankömmt, den Antheil an Kupfer, welchen sie etwa besitzen mögen, zu erforschen und darzustellen, so bedienet man sich hiezu bis hieher noch derjenigen Untersuchung, die bey dem kupferhaltigen Bley im Gebrauch ist, und die in Proben und Gegenproben, durch Zusetzung einer gewissen Quantität Gaarkupfers bestehet. Und ausser dieser ist bis anjetzt noch keine andre Untersuchungsart kupferhaltiger

Bleye

Bleye und der Bleyglanze öffentlich bekannt gemacht worden. Aber so unzureichend dieselbe bey dergleichen Bleyen befunden wird, eben so wenig will sie auch bey sehr geringhaltigen kupfrigen Bleyglanzen die verlangten Dienste thun. Woher es denn kömmt, daß die groben Bleyglanze als gänzlich ungehaltig an Kupfer angesehen werden, da sie es doch in der That sind, obwol unter allen Glanzen die ärmsten, indem sie öfters kaum ½ bis 1 Pfund Kupfer dargeben, und welches doch mit so geringen Hülfsmitteln, ungeachtet seiner Wenigkeit, abgesondert und sichtlich dargestellet werden kann.

Von den Kobolden und der blaufärbenden Ursache des Glases sind auch verschiedene Meynungen vorhanden, die auf ihren Werth beruhen mögen. Aber nichts ist gewisser, als daß eben dieselben Kobolde weit besser, sowol in Absicht auf die Farbe, als auch in andern Umständen genutzet werden können, als bis daher geschiehet. Es fehlet also noch gar vieles, ehe man sich einer Vollkommenheit in metallischen und mineralischen Wissenschaften rühmen dürfte. Ist aber dieses noch in unsern Tagen, wie viel unvollkommener und mangelhafter werden sie nicht bey ihrem erstern Anfange gewesen seyn.

Dem sey aber, wie ihm wolle; es mag anfangs um die Kenntniß der Mineralien und derselben Zugutemachung noch so schlecht gestanden,

ſtanden, ja es mag auch an der gehörigen Feinmachung und Scheidung der Metallen gemangelt haben, ſo iſt doch dieſes gewiß, daß die Vorfahren in den damaligen Zeiten auf den Nutzen und Gebrauch der letztern ſich befliſſen, und dieſelben ſowol zu allerhand nützlichen Gefäſſen, als auch nach und nach zur Pracht und Zierde angewendet. Aber auch hiebey ſind ſie nicht ſtehen geblieben; ſie haben äuſſer dieſen noch einen andern Gebrauch der Metallen auf uns gebracht, der noch bis jetzt in gröſtem Flore iſt, und der auf der äuſſerſten Nothwendigkeit, und auf dem mit ſich führenden Nutzen beruhet. Es iſt die Erfindung des Geldes.

Zu dieſer ſo nutzbaren Erfindung hat wol nichts anders, als die äuſſerſte Noth Anlaß gegeben. Denn der Bedürfniſſe dieſes Lebens ſind ſo gar viel und mancherley, daß es vielleicht ſchon in den damaligen Zeiten, und bey der damaligen Verfaſſung, wo durch die ſteigende Pracht die Zahl derſelben noch nicht vermehret worden, dennoch nicht wol möglich geweſen, ſie alle zugleich und ohne Abgang zu beſitzen. Hat man an allem, was zum Unterhalt gehöret, Ueberflüß gehabt, ſo hat es vielleicht an andern Nothwendigkeiten gefehlet, oder wenigſtens hat man ſolche nicht ſelbſt zubereiten können. Und derjenige, der ſein Gewerbe mit den letztern getrieben, und auf den Feld- und Gartenbau nicht warten können, iſt hin-

hingegen deſſen, was zur Nahrung an Speis und Trank gehöret, bedürftig geweſen. Um nun ſich die abgehende Nothwendigkeiten zu verſchaffen, hat man ſeinen Ueberfluß in dieſen oder jenen Producten anwenden, und alſo Waaren gegen Waaren vertauſchen müſſen. Was für Unbequemlichkeiten und verdrießliche Folgen mögen aber bey dieſer Art des Handels und Wandels nicht geweſen ſeyn! Derjenige, dem es hier oder daran gemangelt, wird ſich ohne Zweifel haben müſſen gefallen laſſen, ſich zu dem zu bemühen, bey dem die geſuchte Nothwendigkeit zu finden geweſen, und ihm zugleich dasjenige zuzuführen, womit er den Tauſch zu treffen geſonnen. Aber was für groſſe Beſchwerlichkeiten müſſen ſich hier nicht vorgefunden haben, wo die zu veräuſſernde Producte wegen ihres Ueberfluſſes etwa in gar niedrigen Preiſe geſtanden, und gleichwol ſo beſchaffen geweſen, daß ſie groſſe Laſten ausgemacht haben! Wie übel muß ferner der nicht daran geweſen ſeyn, dem es an dem einen oder andern gebrochen, und der ſich dieſes zu verſchaffen, nichts anders dagegen zu bringen gehabt hat, als was ſehr gemein geweſen, das ein jeder beſeſſen, und wozu ſich folglich keine Liebhaber gefunden? Und wie muß es endlich mit denen Dingen ausgeſehen haben, welche gar leicht ins Verderben gerathen, und zur Verweſung übergegangen ſind?

Diese Uebel, welche sich mit der Zeit, und mit der zunehmenden Menge der Menschen vergröſſert und vermehret haben, müssen nothwendig eine antreibende Ursache gewesen seyn, auf ein solches Mittel zu sinnen, welches seltener und nicht so gemein als andre Dinge wäre; wovon sich nicht ein jeder in Besitz gesehen; und welches aus eben diesem Grunde in höhern Preise gestanden, und dabey die besondere Eigenschaft gehabt, daß es wegen seiner ungemeinen Schwere keine grosse Quantität und Menge ausgemacht; daß es dem Verderben und der Vergänglichkeit nicht leicht unterworfen, und also vollkommen geschickt gewesen, vorangeführten Unbequemlichkeiten und Unordnungen im Handel und Wandel abzuhelfen, und ihm einen solchen gewissen und festgesetzten Werth beyzulegen, wornach der Werth aller übrigen Dinge bestimmet und abgemessen werden könnte.

Da ist man nun wol ohne Zweifel aus der Beschaffenheit und der Natur der Sache selbst auf die Metallen geführet worden. Denn diese sind nicht so allgemein gewesen, daß ein jeder dieselben hätte vorzeigen können. Es kann seyn, daß einer oder der andre an allem, was zur Erhaltung dieses dürftigen Lebens nöthig ist, einen Ueberfluß gehabt. Derjenige kleine Theil der Erde, welcher sein eigen gewesen, kann alles hervorgebracht haben, was sowol zur Nothdurft als zur Erquickung dienet;

net; er hat sich in dem Besitz ganzer Heerden von allerley Vieh gesehen; es kann auch seyn, daß er sich die übrige Nothwendigkeiten, als Kleidung, u. d. m. zuwege bringen können; und daß er also, so zu reden, der Hülfe seines Nachbarn nicht bedurft: so hat es ihm doch wol an den edlen Gaben GOttes, nemlich an Erzen und Metallen gemangelt. Unter der Decke seiner fruchtbaren Aecker, welche alles mit vielfältigen Wucher erstattet, was er ihnen anvertrauet hatte, ist dergleichen nicht zu finden gewesen, oder wo es sich gefunden, so hat er vielleicht keine Wissenschaft davon gehabt. Denn die Mineralien und Erze, wenn man die Eisensteine und Eisenerze gewissermassen ausnimmt, indem sie mehrentheils zu Tage ausstreichen, sind in das Innerste der Erden, und zwar, wie die Erfahrung lehret, so sparsam eingeleget, daß sich wol ganze Landschaften dieses göttlichen Segens öfters nicht rühmen können.

Jedoch man lasse es seyn, daß die Mineralien und Erze an gar viel und mehrern Orten, als die Erfahrung bisher bestätiget, gefunden worden, so wird doch nur gar zu viel erfodert, ehe sie und die darin befindliche Metallen zum Gebrauch ans Tageslicht gebracht werden können. Sie sind nicht so leicht einzuerndten, als die in freyer Luft hervorkommende Früchte der Erden. Was für Kunst, Zeit, Mühe und Kosten gehören nicht gleich anfangs dazu, um

dieſelben nur ausfindig zu machen! Was für Mühe und Koſten dieſelben zu gewinnen; was für Materialien müſſen nicht dazu herbey geſchaft werden; der dazu gehörigen Perſonen, und der dabey vorkommenden Gefahr nicht zu gedenken. Sind die Erze gewonnen, ſo wollen ſie auch mit ſonderbarer Mühe und Koſten zubereitet und präpariret ſeyn. Und endlich iſt es auch eine abſonderliche Wiſſenſchaft, ein jedes Mineral im Feuer nach ſeiner Art gehörig zu traktiren, und das darin befindliche Metall ins Feine darzuſtellen: ſo daß die Cultur der Mineralien und Metallen nicht einmal das Werk einer ganzen Familie, geſchweige einer einzigen Perſon ſeyn können. Man betrachte alſo die Metallen, von welcher Seite man wolle, man ſehe auf das Verhältniß ihres Daſeyns, und wie dieſelben nach dem Willen GOttes hie oder dahin geleget worden; oder man überlege die Koſten und Mühe ſie zu erhalten, und ins Feine darzulegen, ſo ſind dieſelben gegen alle andre irrdiſche Dinge, wo man die Edelgeſteine ausnimmt, ſehr rar und ſelten geweſen, und es hat ſich nicht ein jeder ſelbſt hinlänglich damit verſehen können. Woraus denn natürlich gefolget, daß ſie auch ziemlich werth und koſtbar ſeyn müſſen.

Auſſer dieſen aber haben die Metallen auch, wie bekannt, dieſe Eigenſchaft, daß ſie für allen, was die Erde nur hervorbringt, die größte Schwere beſitzen. Sie ſind zwar desfalls von einan-

einander selbst unterschieden, und eines gehet darin dem andern vor: wie denn das Gold in diesem Stück vor allen prävaliret, worauf das Queckſilber, diesem das Bley, und so weiter bis auf das Zinn folgen, welches unter den Metallen das leichteste ist. Allein ungeachtet seines mindern Gewichts ist es dennoch schwerer, als alles, was unter die Metallen nicht gerechnet werden kann, so daß die allerschwereste Steinart, der sogenannte blättrige Spaat, ihm darin nicht beykömmt. Welch ein groſser Unterschied ist nicht, in Ansehung der besondern Schwere, zwischen dem Gold und Wasser, gegen welches letztere doch Holz und alle andre Vegetabilien noch leichter sind.

Ferner sind die Metallen so beschaffen, daß sie der Verwesung und Vergänglichkeit zum Theil ganz und gar nicht, wie Gold und Silber, oder doch nur in gewissen Grade unterworfen sind, wie alle unvollkommene Metallen. Man sehe auſser den Erden und Steinen alles andre, was nur auf Erden zu finden, an, so ist beynahe alles dieses für Veränderung oder wol gar gänzlichen Zerstörung ihres Wesens nicht sicher. Sehr viele Körper, die von Natur ein überflüßiges Phlegma besitzen, sind dazu in freyer Luft schon sehr geneigt. Dahin gehört das ganze animalische Reich, welches nach seinem Absterben, wegen seiner überflüßigen feuchten Theile eine solche Veränderung ausstehet, die man die Fäulung nennet, und wodurch sein

ganzes Wesen zertrennet und zerstöret wird. Und selbst die festen Knochen, ob sie wol eben nicht faulen, so verwesen sie doch und zerfallen endlich in eine Erde oder Asche. Beynahe verhält es sich auch eben so mit den Vegetabilien. Denn selbst das allerhärteste und dauerhafteste Holz, ob es wol nicht mit so vielen überflüßigen feuchten und zur Putrefaction geneigten Theilen, als die vorigen versehen ist, so gehet es doch endlich zur Fäulung und Verwesung über, wenn es an die freye Luft gestellet ist, so daß die Ausdünstung seiner Theile ungehindert vor sich gehen kann, an welcher statt es denn fremde feuchte Theile einnimmt, die endlich, wiewol in längerer Zeit zu seiner Zerstörung gereichen. Auch ausgetrocknete, und von überflüßigen feuchten Theilen, welche die Fäulung verursachen, befreyete Vegetabilien gehen endlich ins Verderben. Sie dünsten aus, verlieren ihre Kräfte, wovon ihre Conservation dependiret; und so diese verflogen sind, werden sie wurmstichigt und mürbe, und sind endlich gar nicht mehr zu gebrauchen. Im Feuer werden sie noch weit eher zerstöret, und ihnen ihr voriges Wesen benommen.

Andre sind zwar in der Luft dauerhaft genug, und widerstehen allen Veränderungen, weil sie keine überflüßige und zur Fäulung geneigte Feuchtigkeit weder eigenthümlich besitzen, noch eine fremde in ihr Gemische eindringen lassen, dermassen, daß sehr lange Zeit hingehet,

ehe

ehe nur die geringste äusserliche Veränderung daran bemerkt werden kann, als da sind Steine, Erden, u. d. g. auch gewissermassen die Salze; allein durch das Feuer werden sie doch sehr leicht, und mehrentheils ohne anderes Zuthun, auch mit Hülfe dazu geschickter Dinge, in ein anderes Wesen versetzet. Diese letztern werden dadurch entweder zu einem flüchtigen scharfen wäßrigen Wesen aufgetrieben, oder sie steigen zum Theil, wie sie an sich selbst sind, auf, und zerstäuben in die Luft, wo sie nicht aufgefangen werden, oder sie werden auch wol im Feuer mit und durch die Erden, in einen sehr festen durchsichtigen Stein, nemlich in ein Glas verändert. Und was die erstern betrift, so haben sie, wo eben keine andre, doch gewiß die Veränderung in ein Glas im Feuer zu gewarten. Und so dieselben einmal zu Glas worden sind, können sie zu ihrer vorigen ursprünglichen Steinart nicht wieder zurück gebracht werden.

Von allen diesen Veränderungen sind nun die Metallen ziemlicher massen, ja die vollkommene, nemlich Gold und Silber ganz und gar befreyet. Es ist zwar nicht zu leugnen, daß diejenigen, so man unvollkommene nennet, und die in Kupfer, Bley, Zinn und Eisen bestehen, der Verderblichkeit ebenfalls unterworfen sind. Die Erfahrung lehret, daß dieselben sowol in der Luft, als auch im Feuer in eine Erde, und durch das letzte sonderlich in ein Glas verkey-

ret werden. Allein mit dieſen Veränderungen gehet es einmal doch nicht ſo leichte zu, als mit den animaliſchen und vegetabiliſchen Dingen, welche öfters im Feuer faſt augenblicks verzehret werden. Darnach haben ſie dieſes ſchon voraus, daß da ſie von aller überflüßigen Feuchtigkeit befreyet ſind, ſie von ſelbſt in keine Fäulung gehen können. Ja die Verderbung derſelben in freyer Luft iſt ohne fremdes zugebrachtes Waſſer, oder einer Säure nicht möglich. Werden dieſelben nun dafür bewahret, ſo können ſie 100. und mehrere Jahre in der Luft ausdauren, ohne daß die geringſte Veränderung daran bemerket werden ſollte. Denn ſie faulen nicht, und die Beſchaffenheit ihres Beſtandweſens läſſet nicht das geringſte ausdampfen, aus deſſen Abweſenheit endlich ein Verderben erfolgen könnte. Hingegen gehen die vegetabiliſchen Früchte der Erde wegen überflüßiger natürlicher Feuchtigkeit von ſelbſt in die Fäulung, oder wo dieſe wegen derſelben Austrocknung verhindert wird, ſo verfliegen doch endlich nach und nach ihre flüchtigere und zu ihrem Beſtandweſen gehörige Theile, woraus denn endlich ihre Verweſung und Verderbung erfolget. Werden die unvollkommene Metallen durchs Feuer in eine Erde oder Glas verkehret, ſo ſind dieſelben deswegen noch nicht ganz und gar verdorben, ſondern es kann ihnen ihre vorige metalliſche Geſtalt gar leicht wieder gegeben werden. Hingegen ſind die

Ani-

Animallen und Vegetabilien durchs Feuer ganz und gar zerstöret, und aus denen verschiedenen Theilen, worein sie durchs Feuer zerlegt werden, ist der vorige Körper durch deren Zusammensetzung auf keinerley Art und Weise wieder heraus zu bringen. Und alle Stein- und Erdarten, edle und unedle, wenn sie einmal zu Glas geworden, sind auch nicht wieder in die vorige Steinart zu versetzen, die ihnen vor der Verglasung eigen war. So veränderlich und zerstörlich also die genannte unvollkommene Metallen seyn mögen, so sind sie doch gegen die vegetabilische Früchte der Erden gerechnet, mit welchen doch vor Erfindung und Gebrauch des Geldes getauschet und gehandelt worden, fast für ganz unzerstörlich, und unverweslich anzusehen.

Endlich haben die Metallen auch diese Eigenschaft, daß sie sich bearbeiten, strecken, treiben, und in allerley Form und Gestalt giessen und zwingen lassen, und zwar dieses alles mit leichter Mühe. Und in diesem Fall unterscheiden sie sich von den so kostbaren und sonst auch feuerbeständigen Edelgesteinen, und behaupten dadurch den Vorzug zu dem Gebrauch, davon hier die Rede ist. Sollten die Edel- oder andre Gesteine dazu aptiret werden, so sind dieselben einmal sehr schwer zu bearbeiten, welches sehr ansehnliche Kosten verursachet; sie lassen sich nicht ohne Abgang aus einem Formen in den andern bringen; alles was in der Arbeit abge-

abgehet, ist verlohren; und endlich sind und bleiben sie auch spröde und zerbrechlich. Mit den Metallen hingegen ist es ganz anders beschaffen; sie sind weich und geschmeidig; es kann mit leichter Mühe allerley daraus verfertiget werden; sie sind dauerhaft und nicht zu zerbrechen; und bey aller Umarbeitung ist nichts sonderliches daran zu verlieren.

Aus allen diesen ist nun zu ersehen, daß die Metallen unter allen übrigen irrdischen Dingen die vorzüglichsten Eigenschaften besitzen, welche dazu nöthig gewesen, um den oberwehnten grossen Beschwerlichkeiten und Unordnungen im Handel und Wandel, im Tausch der Waaren gegen Waaren, abzuhelfen. Wegen ihrer Seltenheit, welche sowol in sparsamer Austheilung derselben in dem Kreis der Erden, als auch in ihrer sehr mühsamen und gefährlichen Gewinnung beruhet, haben sie nothwendig in hohen Werth seyn müssen, und es hat nicht jedermann zum Ueberfluß davon besitzen können. Dieser hohe Werth und ihre ungemeine Schwere haben die Bequemlichkeit verursachet, daß sie ohne sondere Beschwerde hin und wieder geführet werden können, und daß man für ein geringes Gewichte derselben grosse Lasten andrer wohlfeilern Früchte erhalten können. Und daß dieselben der Verderblichkeit und Verwesung nicht unterworfen sind, daraus ist der Nutzen entsprossen, daß man für Abgang und Schaden nicht im mindesten besorgt seyn dürfen,

sen, wie bey andern irrdischen Producten an Früchten und dergleichen unvermeidlich gewesen. Und alle diese sonderbare Eigenschaften der Metallen, sobald sie eingesehen worden, mögen die Ursache gewesen seyn, warum dieselben zu einem solchen Mittel erwählet, wozu die äusserste Noth angetrieben, nemlich den Beschwerlichkeiten im Handel abzuhelfen, und den Dürftigen und an mehrern Nothwendigkeiten Mangel Leidenden zu statten zu kommen; und daß man denselben einen solchen festen und gewissen Werth beygeleget, wornach der Werth aller übrigen Dinge geschätzt und abgemessen worden. Und derjenige, welcher an allen andern der Verderblichkeit unterworfenen Dingen einen Ueberfluß gehabt, wird sich nicht gewegert haben, die glänzende und mit reizender Schönheit begabte Metallen anzunehmen, und dafür die gesuchte Nothdurft an seinen Nächsten gerne und willig zu verlassen.

So mag es etwa mit der Erfindung des Geldes und dessen Aufnahme beschaffen gewesen seyn, daß die Noth dazu angetrieben, und daß die Beschaffenheit der Sache die Metallen darzu dargestellet, und sie zu demjenigen Mittel selbst vorzüglich recommandiret, worin der Grund zu einem allgemeinen Verkehr und Handel geleget, und wornach der Werth aller übrigen Dinge zu bestimmen. Daß also die Metallen, und folglich auch die Cultur der Erze und Mineralien, wegen ihres ungemeinen Nu-

tzens

tens fast unter allen Nothwendigkeiten dieses Lebens sich den obersten Platz verschaffet; nicht daß sie immediate zur Erhaltung des menschlichen Lebens nöthig wären, wie etwa Speise, Trank, und andere Erquickungen, sondern weil die daraus verfertigte Münzen, nach angeführten Gründen, als eine zwar kostbare, jedoch allgemeine, überall bequeme und nützliche Waare zu betrachten sind, für welche man sich alles, was nur in der Welt gefunden werden mag, verschaffen kann.

Wenn und zu welcher Zeit der Handel und Wandel mit den Metallen, oder die Erfindung des Geldes, und die Ausmünzung derselben eigentlich ihren Ursprung genommen; ferner ob man sich anfangs aller Metallen, oder nur einiger derselben zu diesem Gebrauch bedienet, und welche dieselbe gewesen; ingleichen ob das Vermünzen der Metallen sogleich als ein Regale der Regenten angesehen worden, oder ob es einem jeden frey gestanden; ferner die verschiedenen Abwechselungen in der Ausmünzung der Metallen nach den verschiedenen Zeiten, sowol in Ansehung der Materie, als des beygelegten Werthes: alles dieses muß Erfahrnern überlassen, um so mehr, da es nicht hieher gehöret, sondern die Rede nur allein von der Untersuchung der ausgemünzten Metallen auf ihren Gehalt und Werth seyn soll, wie derselbige zu jetzigen Zeiten üblich und festgesetzet ist.

Welcher Metallen man ſich in unſern Tagen zur Ausmünzung bedienet, ſolches iſt wol überflüßig, nur das geringſte davon zu erwehnen, indem es eine mehr als zu bekannte Sache iſt, daß nur Gold und Silber hiezu vornemlich in Betrachtung gezogen werden, wie ſolches auch ſchon vor viel hundert Jahren geſchehen iſt. Dieſes aber beruhet wol auf nichts anders, als daß, gleichwie bey Erfindung des Geldes, um die Unordnungen und Beſchwerlichkeiten im Handel abzuthun, ein ſolches Mittel nöthig war, das koſtbar und ſelten geweſen, und denn die Metallen dazu auserſehen worden, man endlich unter dieſen wiederum die koſtbarſten und ſeltenſten ausgeſuchet, und ſolche an dem Gold und Silber gefunden, indem dieſe beyden Metallen für den übrigen am ſparſamſten in die Erde geleget, und auch ſonſt wegen ihrer vorzüglichen Schönheit und vollkommenen Eigenſchaften den andern nothwendig vorgezogen werden müſſen, ſo daß ihnen auch deswegen ein höherer Werth gebührend beygeleget worden. Und aus dieſem Grunde iſt man bis hieher bey Gold und Silber in der Ausmünzung verblieben. Zu geſchweigen, daß es nicht möglich iſt, auſſer dem Kupfer die übrigen Metallen auf eben die Art, und mit eben der Geſchwindigkeit, wie das Gold und Silber zu dieſem Gebrauch zu verwenden, wie aus dem folgenden mit mehrern erhellen wird.

Man hat also auf Münzen sein Augenmerk fast einzig und allein auf Gold und Silber zu richten. Es ist aber die Vermünzung dieser beyden Metallen auf die Verschiedenheit des Handels und Wandels gegründet. Denn so wie nicht aller Handel im Grossen geführet werden kann, sondern eines Theils die Dürftigkeit der mehresten Menschen erfodert, daß man mit Kleinigkeiten sich bemühe, andern Theils aber es auch solcher Dinge genug giebt, die bey ihrer Quantität in niedrigem Preise stehen, und entweder zur Nothdurft nicht so gar nothwendig, oder doch zu allen Zeiten zu bekommen sind, so ist höchstnöthig, daß die Vermünzung dieser Metallen nicht in grossen und groben Geldsorten allein bestehe, sondern sie müssen auch in verschiedene kleinere Stücke oder Geldsorten getheilet und zerstückelt werden, für welche man Kleinigkeiten habhaft werden kann, und wie solches an Pfennigen, Dreyers u. d. g. m. schon üblich und bekannt genug ist.

Es sind aber diese beyde Metallen, ohne auf ihre übrige Eigenschaften anjetzt zu sehen, sehr weich und geschmeidig, so daß sich daher dieselben auch nicht wol zu allerhand Gebrauch verarbeiten lassen. Und aus diesem Grunde sind dieselben dem Abgang und Verlust durch das Abschleifen sehr stark unterworfen, so daß mit Tuch, ja selbst mit den Fingern gar leicht etwas davon hinweg genommen werden kann.

Sollten

Sollten nun die kleinsten und geringsten Arten des Geldes, als Pfennige, 2 Pfennigstücke, Dreyers u. d. g. aus feinem Silber oder Golde verfertiget werden, so würden solche einmal wegen der Kostbarkeit und des hohen Preises dieser Metallen überaus klein fallen, so daß dieselben wegen ihrer Wenigkeit, und sonderlich von dem Golde im Handel nicht gebraucht, sondern leicht verlohren werden könnten; andern Theils aber würde das Gold und Silber in solchen kleinsten Theilgen auch desto mehr Oberfläche erhalten. Und hievon würde der natürliche Erfolg dieser seyn, daß die kleinsten Gold- und Silbermünzen dem größten Verlust wegen des Abgreifens und Abschleifens beständig ausgesetzt seyn müßten. Beydes ist sowol unbequem, als es auch Verlust und Schaden bringet.

Sollen also aus dem Silber und Golde die kleinsten Geldsorten geschlagen werden, so ist, um angeführte Ungelegenheiten zu vermeiden, nöthig, daß demselben erstlich ein grösserer Umfang, und darnach auch mehrere Härte verschaffet werde. Dieses kann nun nicht anders geschehen, als daß diesen malleablen Metallen etwas zugesetzet, oder damit in Vermischung gebracht wird, wobey zugleich so wenig ein höherer oder minderer Werth ihnen beygeleget, als ihre Geschmeidigkeit verderbet, oder gar hinweg genommen werden muß. Da aber die Metallen ganz und gar nichts anderartiges

in ihre Mischung einnehmen, und sich damit nicht vereinigen, so muß es ein wahres Metall seyn, dessen man sich zu dieser Absicht bedienet. Und es ist nicht nöthig weitläuftig anzuführen, wie das Kupfer schon lange zu diesem Gebrauch ausersehen, und daß Gold und Silber damit vermischt oder legirt werde, sondern nur dieses will man kürzlich sagen, daß eben das Kupfer zu dieser Absicht für allen andern Metallen das einzige und bequemste sey. Denn da dasselbe in keinem sonderlichen Werthe stehet, welcher bey Münzen in Betrachtung gezogen werden könnte, so wird dadurch der Preis des Goldes und Silbers an sich ganz und gar nicht erhöhet, dagegen aber ist es von Natur mit einer ziemlichen Härte begabet. Wenn also Gold und Silber mit Kupfer vermischt werden, so wird erstlich der Umfang derselben vergrössert, so daß z. E. mit Kupfer legirte Silberpfennige noch ein ziemlich grosses Stückgen ausmachen, da sie sonst, wenn sie von feinem Silber geschlagen werden sollten, fast nicht in die Sinne fallen würden; und denn erlangen dieselben dadurch auch eine härtere Consistence, und bleiben gleichwol so geschmeidig, daß sie sich nach dem Glüen zu allerhand Gebrauch schmieden, treiben, strecken und ziehen lassen.

Was das Aeusserliche dieser Vermischung, oder die Farbe anbelanget, so ist das Kupfer dem Golde überaus anständig, so daß dessen Couleur, bey Haltung rechter Maasse, durch je-

nes

nes aufs angenehmste erhöhet wird. Wie denn fast alle Färbungen oder sogenannte Gradirungen des Goldes mit einem Kupferkalch entweder aus Vorsatz oder Unwissenheit verrichtet werden. Hingegen aber accordiret die hohe Röthe des Kupfers nicht so, wie bey dem Golde, mit der schönen Weisse des Silbers, sondern wo Kupfer und Silber zusammen kommen, so leidet die Weisse des Silbers mehr oder weniger, nachdem viel oder wenig Kupfer eingemischt ist. Nun giebt es zwar bekanntlich andre Metallen, die in diesem Fall, und was die äussere Couleur betrift, dem Silber sehr nahe kommen, worunter das Zinn den Vorzug hat, so daß man glauben sollte, es müsse dieses Metall in Ansehung dessen zur Versetzung oder Legirung des Silbers für andern sehr geschickt seyn: wie denn schon das gelbe Meßing, in welchem die Röthe des Kupfers durch den eingemischten Zink verändert und der Weisse schon näher gebracht worden, auf den Strich höhern Silbergehalt zeiget, als in solcher Vermischung würklich vorhanden. Allein gleichwie ein solches Verfahren nicht ehrlich ist, indem derjenige, welcher vermischtes Silber nur nach der Anzeige des Strichs annimmt, so wie es bey Goldschmieden mehrentheils zu geschehen pflegt, auf solche Art gar leicht betrogen, und ihm ein gut Theil Meßing oder Zinn für Silber mit angerechnet werden kann; eben so wenig werden die vorhin berührte

Erfordernisse bey der Legirung des Goldes und Silbers zu Münzen, durch das Zinn prästiret. Es wird weder die Malleabilität des Silbers dadurch auf eine anständige Art verhärtet, noch eine gnugsame Geschmeidigkeit des Silbers beybehalten, sondern es entstehet aus dieser Vermischung ein Metall, welches weit spröder und brüchiger, als das Zinn an und für sich selbst ist, und welches daher, weil es sich unter dem Hammer nicht treiben lässet, zu keinerley Verarbeitung, am allerwenigsten aber zur Verfertigung des Geldes, bey welchem wegen des Streckens ein ziemlicher Grad der Geschmeidigkeit nöthig ist, ausser etwa zum Gusse zu gebrauchen stehet.

Ferner ist bekannt, wie sehr das Zinn zur Calcination oder Vererdung im Feuer geneigt, und wie das eingeäscherte Zinn oder die Zinnasche so strengflüßig sey, daß dieselbe fast auf keinerley Weise zum Fluß gebracht und verglaset werden könne; wie denn dieses selbst dem Bley oder Bleyglase, wodurch doch fast alle Erd- und Steinarten zum Fluß und zur Glasart gebracht werden können, nicht möglich ist. Diese Calcination des Zinns gehet nicht nur vor sich, wenn es allein im Feuer behandelt wird, sondern auch alsdenn, wenn es mit andern Metallen in Vermischung stehet, so daß aus eben diesem Grunde das Zinn durch Bley nicht abgetrieben werden kann. Da beyde Eigenschaften des Zinns, nemlich sei-

leic

leichte Verâscherung, und die Unschmelzbarkeit der Zinnasche sind für das Silber sehr gefährlich. Denn wo Zinn und Silber in so grossen Quantitäten mit einander geschmolzen werden sollten, würde nicht nur in dem Schmelzen selbst, sondern auch wo diese Vermischung Treiben und Strecken zu erleiden fähig wäre, im Glüen ungemeiner Abgang am Silber seyn. Denn durch das öftere höchstnöthige Glüen entstünde ungemein viel Zinnasche oder sogenannte Cretze, in welcher nach Proportion der Unschmelzbarkeit der Zinnasche auch vieles Silber verwickelt wäre, welches denn mehrentheils als verlohren zu achten. Man sollte zwar glauben, daß der Abgang des Silbers in die Cretze bey Zugutemachung derselben sich wieder finden müßte; allein so wenig ein richtiges Ausbringen der Metallen aus den Mineralien und Erzen prästiret werden kann, wo nicht eine vollkommene Verglasung der mit den Metallen in den Erzen verbundenen und andrer beygelegenen Erden vorhergegangen: eben so wenig darf man sich schmeichein, das Silber aus der Zinnasche völlig wieder zu erhalten, da dieselbe nicht in die Verglasung gehet, und doch mit dem Silber bey so bewandten Umständen sehr genau verbunden ist. Des übermäßigen Abgangs an Bley durch die Verglasung bey solcher Reduction nicht zu gedenken. Es ist also das Zinn zur Legirung oder Beschickung

des Goldes und Silbers auf keinerley Art zu gebrauchen.

Der Zink ist zur Beschickung des Goldes oder Silbers noch weniger als voriges Metall geschickt. Schon an und für sich ist derselbe weit spröder als das Zinn, so daß er sich unter dem Hammer nicht sonderlich treiben lässet. Darnach kann derselbe auch mit erwehnten Metallen nicht leichtlich vereiniget werden, und so die Vermischung etwa möglich gemacht, so ist das daraus entstandene Metall doch überaus spröde und brüchig. Er wird durchs Feuer gar leicht calcinirt, und zwar weit eher als das Zinn, da er so gar in eine helle Flamme ausbricht, auch noch alsdenn, wenn er mit andern Metallen vermischt ist, wie an dem schmelzenden Meßing zu sehen. Die entstandene Zinkasche widerstehet der Verglasung eben so sehr, als die Asche des Zinns, und es ist überhaupt zum Schaden der vollkommenen Metallen alles dasjenige vom Zink zu gewarten, was vorher vom Zinn angeführet worden. Nur dieses hat der erstere noch voraus, daß wo derselbe in Flamme geräth, er vom Gold und Silber durch die Sublimation auch etwas verführet.

Fast eben so verhält es sich auch mit dem Meßing, wenn es mit Gold oder Silber vermischt ist. So grosse Geschmeidigkeit dasselbe an und für sich besitzen mag, so verhält es sich doch wegen des eingemischten Zinks ganz anders,

ders, wenn daſſelbe mit Gold oder Silber in eine Maſſa zuſammen gehet. Denn dergleichen Gemenge iſt alsdenn nicht mehr ſo malleabel, daß es viele Schläge, geſchweige Treiben und Strecken, wie doch zur Verfertigung des Geldes erfordert wird, vertragen könnte. Wird das Meßing geglüet, ſo iſt daſſelbe ſo zerbrechlich, daß es alſo glüend gar im Mörſer zerſtoſſen werden kann; der Zink geräth in eine mäßige Flamme, welche ſich um die äuſſere Fläche des glüenden oder ſchmelzenden Meſſings ausbreitet, und verurſacht nebſt ſeiner eigenen auch die Calcination des Kupfers, welches alles auch in der Vermiſchung deſſelben mit Silber oder Gold, jedoch nach Proportion der Gegenwart des Zinks geſchicht, ſo daß daher das ſonſt noch ziemlich geſchmeidige Meßing zur Legirung des Goldes und Silbers, zur Verfertigung der Münzen nicht angewendet werden kann.

Das Bley iſt hiezu auch nicht zu employiren. Es iſt zwar daſſelbe geſchmeidig genug; allein es verſchaffet erstmal dem Gold und Silber wegen ſeiner Malleabilität keine mehrere Härte. Darnach vertragt es auch kein Glüen, welches bey Streckung der Zähren doch höchſt nöthig iſt, ſondern es würde alsdenn von dem Silber abbrechen, und alſo leere Höhlungen verurſachen, wodurch der Zuſammenhang des Silbers nothwendig aufhören müßte. Ferner wird es auch im Feuer, ſo bald es nur glüet, gar

leicht zerstöret, und entweder in eine metallische Erde, die sonst den Namen der Glötte führet, oder bey stärkern und länger anhaltendem Grade desselben so gar in ein würkliches Glas verändert, welche beyderley Umstände, da so wenig ein Glas als eine Erde mit einem Metall vereiniget seyn kann, den Zusammenhang des Silbers, und folglich auch die Geschmeidigkeit desselben wegnehmen, und es zum Strecken und Treiben ganz unbrauchbar machen.

Von dem Eisen ist nicht nöthig weitläuftig zu seyn, indem seine gar zu leichte und allzustarke Vererdung im Feuer, die jedermann täglich vor Augen siehet; seine ungemeine Strengflüßigkeit; seine Sprödigkeit, und der grosse Schaden, welchen es an Gold und Silber verursachet, es zu diesem Gebrauch selbst ausschliessen.

Es ist noch übrig das weißgemachte Kupfer, dessen Verfertigung eine gemeine und ganz bekannte Sache ist. Wird das Silber damit legiret, so hat es zwar eine schöne weisse Farbe; es kömmt auch der Strich höher am Gehalt heraus, so gar daß ein Ungeübter vierlöthiges mit weissen Kupfer beschicktes Silber, für zwölflöthiges ansehen sollte: allein so wie der Arsenik in dem damit weißgemachten Kupfer auf dem Stein sich nicht blank, wie gehörig beschicktes Silber, sondern gleichsam schwarzstaubicht streicht, und nebst der Weisse ein schwärzlicher Schmutz auf dem Strich zu se-

hen

hen ist, und also dergleichen falscher Verfatz von einem Kundigen für richtiger Beschickung wol zu unterscheiden stehet, so ist dergleichen Vermischung auch sehr spröde, indem es eine Art der Vererzung ist; und in dem Glüen wird es leicht und sehr stark calciniret.

Alle bisher angeführte Metallen also können zwar mit Gold und Silber vermischt, und es kann diese Vermischung auch zum Guß in allerhand Figur und Gestalten angewendet werden, allein zu solchem Gebrauch, wo glüen, treiben und strecken, wie bey der Ausmünzung, nöthig ist, sind dergleichen Vermischungen gar nicht zu adhibiren. Daß aus der blossen Zusammenschmelzung einiger derselben ein so hartes Wesen entstehet, als keines von beyden vor ihrer Vereinigung war, das beruhet wol auf ganz natürlichen Gründen, wovon man aber bis anjetzt noch keine sichere Erfahrungen hat. Wenn aber die Vermischung auch zugleich so spröde und zerbrechlich ausfällt, so ist wol nichts anders Schuld daran, als erstlich die grosse Ungleichheit des innern Bestandwesens, welches bey dem Gold und Silber höchst vollkommen, bey den übrigen Metallen aber verderblich, und aller Veränderung im Feuer mehr oder weniger unterworfen ist; und denn die äusserliche Ungleichheit der Theile, welche nicht wol mit einander zustimmen, und die z. E. bey dem Zinn nicht so wie bey dem Silber durch einen stärkern Zusammenhang verbunden

ſind, woher denn des erſtern ſpröddes Weſen und die Geſchmeidigkeit des letztern zu derivi-ren. Daß alſo, wo etwas in das Zinn ein-gehet, der ohnedem ſchlechte Zuſammenhang ſeiner Theile noch weit mehr gemindert, und aus dieſem Grunde mehr Sprödigkeit verur-ſachet wird, welche ſich auch auf das einge-miſchte erſtrecket, ob es wol ſonſt für ſich, we-gen genauen Zuſammenhangs ſeiner Theile, welcher auf der Vortreflichkeit des innern Be-ſtandweſens beruhet, geſchmeidig geweſen.

Es muß alſo nothwendig aus der Vereini-gung angeführter, und an ſich ſchon ſpröder Metallen, mit dem Golde oder Silber ein brü-chiges Gemenge entſtehen, obgleich in dem bloſſen und geſchwinden Zuſammenſchmelzen das unvollkommene auch Metall bleibt, und alſo doch noch Metall mit Metall, als ein Gleiches mit Gleichen in Vermiſchung kömmt. Aber dieſe Sprödigkeit wird noch weiter getrie-ben, wo dergleichen Gemenge im Feuer noch öfters, auch nur im Glüen behandelt wird. Denn da angeführte unvollkommene Metallen im Feuer nur gar zu leicht vererdet, oder zum Theil verglaſet werden, und alſo das Weſen und die Struktur der Metallen verlieren, und als Erden unter ſich ſelbſt nicht mehr zuſammen-hangen, ſo iſt es unmöglich, daß dieſelben mit dem Gold und Silber, welche dieſer Verände-rung gar nicht unterworfen ſind, die vorige, obwol ſo ſchon übel zuſammenhangende Verei-

nigung

nigung continuiren können; wie ſie ſich denn auch im Schmelzen deswegen, weil unter Glas und Erden, und den Metallen keine Vereinigung ſtatt findet, von ſelbſt abſcheiden. Kann hingegen aber dieſe Abſcheidung aus der Urſache nicht geſchehen, weil die Maſſa nicht zum Fluß gelanget, ſondern dieſelbe nur durch ein mäßiges Glüen auſſer Fluß gehalten wird, wie es bey dem Glüen der Zähen geſchiehet, und alſo keines der vermiſchten metalliſchen Theile ſeinen Stand und Ort, wie in dem Schmelzen verändern kann, ſondern eines von dem andern gehalten wird, ſo gehet die Vererdung des unvollkommenen Metalls dennoch fort, und dringt endlich in das Innerſte des Gemenges, wodurch denn der Zuſammenhang des eingemiſchten Silbers immer mehr und mehr vermindert, und deſſen Geſchmeidigkeit nothwendig verderbet werden muß, ſo daß es endlich auſſer dem Guſſe faſt zu nichts zu gebrauchen ſtehet.

Daß dieſes andem ſey, und daß die Geſchmeidigkeit des Silbers durch eingemiſchte metalliſche Erden gänzlich verderbet werde, davon iſt das Blickſilber ein deutlicher Beweis, als bey welchem das noch eingemiſchte Bley oder Kupfer, welches nicht mehr als Metall, ſondern als eine metalliſche Erde darin vorhanden iſt, die Geſchmeidigkeit deſſelben dermaſſen hinwegnimmt, und den vorigen genauen Zuſammenhang ſeiner Theile ſo ſtöret, daß es ſich nicht unter dem Hammer treiben läßt, ſondern gar

leicht

leicht zerschlagen werden kann, obwol solche metallische Erde nur ein gar weniges im Silber ausmacht, und in demselben in die allerkleinste und unmerklichste Theile zerstreuet ist.

Was demnach mit dem Gold und Silber vereiniget seyn und bleiben, und die Geschmeidigkeit desselben nicht aufheben soll, das muß der Vererdung und Verglasung nicht so gar leicht unterworfen seyn, und in Ansehung des innern Bestandwesens, und des bessern Zusammenhangs der Theile dem Gold und Silber nahe kommen. Ein solches Subjekt wird nun an dem Kupfer gefunden. Dieses ist nächst Gold und Silber das vollkommenste und feuerbeständigste Metall, so daß es auch mit Bley, gleichwie Gold und Silber, zum Blick gebracht und fein gemacht werden kann. Es ist geschmeidig, und die äussere Beschaffenheit und Gestalt seiner Theile stimmet daher mit dem Gold und Silber mehr zusammen. Und ob es wol der Verglasung im Schmelzen, und der Vererdung oder Calcination im Glüen unterworfen ist, so widerstehet es doch diesen Veränderungen eine ziemliche Zeit, und die Vererdung geschicht auch nur auf seiner äussern Fläche, und gehet nicht in sein Innerstes, wie bey allen vor der angeführten Metallen. Es bleibt also im Schmelzen und Glüen inwendig ohnverändert es behält seine Geschmeidigkeit und metallische Gestalt, und bleibt daher mit dem Silber auf gen aueste verbunden, so daß auch ein geschmo

zen

zenes Werk an Kupfer und Silber im Tiegel durch und durch einerley Silbergehalt haben würde, wenn nicht das Kupfer leichter wäre, und daher von dem schwerern Vollkommenern auf die Oberfläche im Tiegel getrieben würde.

Es ist und bleibt demnach das Kupfer das einzige Metall, welches zur Legirung des Goldes und Silbers, in Absicht auf die Ausmünzung derselben, mit Nutzen gebraucht werden kann, denn es besitzet alle die Eigenschaften, welche zu dieser Absicht erfodert werden. Da es eine ziemliche Härte besitzet, so wird die ungemeine Malleabilität des Silbers dadurch zu einer anständigen härtern Consistence gebracht, so daß es dem Verlust, wegen des Abschleifens, nicht so sehr ausgesetzt ist, und gleichwol wird die erfoderliche Geschmeidigkeit im Schmelzen und Glüen beybehalten, so daß diese Vermischung gestreckt und getrieben werden kann.

Es ist auch dieser Vortheil bey der Legirung des Goldes und Silbers mit Kupfer für den übrigen unvollkommenen Metallen, daß die davon fallende Cretze im Schmelzen, Glüen und Weißsieden gar leicht und ohne Schaden zu gute gemacht, und sowol das darin enthaltene Silber wieder erlanget, und von dem Kupfer geschieden, als auch das Kupfer selbst wieder dargestellet werden kann.

Dieses einzige ist hiebey noch zu consideriren, daß die hohe Röthe des Kupfers mit der Weisse des Silbers nicht wol zustimmet. Woher es

denn kömmt, daß bey geringerm Antheil des Kupfers im Silber, dieſes aus der Weiſſe ins Gelbliche fällt, bey mehrerm Kupfer aber einen ziemlichen Grad der Röthe annimmt, wie z. E. bey 3. 4. 5 bis 6 löthigen Silber zu ſehen. Aber auch dieſes kann ja abgewendet, und dem beſchickten Silber auf ſeiner äuſſern Fläche das Anſehen des feinſten Silbers wieder verſchaffet werden. Es geſchiehet dis in dem ſogenannten Weißſieden, welches nicht nur auf Münzen gebräuchlich, ſondern auch bey den Goldſchmieden bekannt und üblich iſt. Denn dadurch werden die auf der äuſſern Fläche des Silbers vorhandene Kupfertheile durch ſolche ſaure Sachen aufgelöſet, und hinweggenommen, für welche das Silber ſicher iſt. Und da es alſo auf ſeiner Oberfläche vom Kupfer befreyet, und die Urſache der Veränderung ſeiner Farbe hinweggenommen worden, ſo erſcheinet es nunmehr als feines Silber. Daß alſo hieraus nichts Widriges gegen die Vermiſchung des Silbers mit Kupfer hergeleitet werden kann.

Es ſind demnach Gold, Silber und Kupfer, die drey einzige Metallen, welche bey dem Münzweſen in Betrachtung kommen. Und eben dieſe ſind es alſo auch nur, worauf man bey dem Probiren, in ſo weit es zu dem Münzweſen gehöret, ſein Augenmerk zu richten hat, und nach deren verſchiedenen Beſchaffenheit alle verſchiedene Arten der Proben und Unterſuchungen regulirt und eingerichtet werden müſſen. Daß

man

man also bey diesem Theile des Probirens nur Gold, Silber und Kupfer hauptsächlich und als den Vorwurf dieser Wissenschaft kennen, alles übrige aber, was sonst noch dazu erfodert wird, als Hülfsmittel ansehen muß.

Durch die Versetzung des Silbers mit Kupfer wird, wegen seines geringen Preises, der Werth des Silbers, so wie derselbe festgesetzet worden, weder erhöhet noch verringert, in so fern nemlich z. E. in einer Beschickung, oder in einem Stück Gelde eben so viel fein Silber neben dem Kupfer befindlich ist, als der Werth des Stück Geldes ausmachen würde, wenn es aus feinem Silber geprägt wäre. Und es ist unter beyden kein andrer Unterschied, als nur daß im erstern Fall eben so viel fein Silber als im letztern in einer grössern Massa enthalten, und mit einer gewissen Quantität Kupfer umschlossen ist. Demnach ist z. E. ein 4 ggl. Stück, welches aus 2 löthigen Silber geprägt, aber um so viel gröſſer und schwerer ist, daß der gesetzmäßige Werth an feinem Silber zu 4 ggl. darin vorhanden, eben so viel werth, als dasjenige, so nach Verordnung aus feinem Silber geschlagen worden, und um so viel kleiner und leichter ist. Allein so bald das zugesetzte Gewicht des Kupfers zum Silber dahin gezogen wird, um mehr Stücke daraus zu verfertigen, als aus so viel feinem Silber, so in dergleichen Vermischung vorhanden, präsiret werden könnte, und daher die erfoderliche Quantität

tität an feinem Silber in jedem Stücke nicht ausgegeben wird, und man also ein Theil Kupfer für Silber erhält, alsdenn ist dem Silber durchs Kupfer ein höherer Werth beygeleget, allein in keinem andern Verstande, als daß ein gewisser Theil Kupfer für so viel Silber ausgegeben, und der Käufer oder Empfänger Kupfer für Silber mit annehmen und bezahlen muß.

Daher kömmt es, daß, wenn aus einem Posten zu gewissen Theilen mit Kupfer beschickten Silbers diese oder jene Münzsorte geschlagen werden soll, dieselbe alsdenn auch ein gewisses Gewichte haben muß, damit so viel Silber, als zu dem angeblichen Werth erfodert wird, darin vorhanden sey. Gleichergestalt muß auch der Goldschmid in 12 lötigen Silber 12 Loth Silber und 4 Loth Kupfer liefern. Giebt aber derselbe in einer Mark des also beschickten Silbers mehr als 4 Loth Kupfer aus, und läßt es dennoch für 12 löthig paßiren, alsdenn wird dem Silber in dem Verstande ein höherer Werth beygeleget, weil Kupfer für Silber mit angerechnet und dafür in Bezahlung gebracht wird.

Dieses letztere ist nun zwar ein offenbarer Betrug, und aufs schärfste verboten. Allein da an einer beschickten Massa der Silbergehalt von aussen nicht so genau erkannt werden kann, und man also sich niemals sicher weiß, wenn man dergleichen auf Treu und Glauben annehmen

men ſoll, ſo iſt es wol werth unterſucht zu werden, um den wahren Gehalt dieſer oder jener Beſchickung zu erfahren, damit ſo wenig der Käufer als Verkäufer in Schaden geſetzet werden möge. Sonderlich aber wird dieſes bey dem Gelde erfodert. Denn da daſſelbe nicht anders als eine allgemeine Waare zu betrachten, gegen welche alle übrige Dinge geſchätzet und verglichen werden; der Werth der erſtern aber einzig und allein auf dem darin befindlichen Silber beruhet: ſo iſt ja wol nichts nothwendiger und der Billigkeit gemäſſer, als daß ein jeder darunter, durch die Unterſuchung auf ihren Gehalt und Feine, in völlige Sicherheit geſetzet werde.

Die erſte Unterſuchung, und nach welcher das meiſte beſchickte Silber bey den Goldſchmieden angenommen, und wieder verkauft zu werden pflegt, geſchicht durch den Strich, da man nemlich ſogenannte und zu gewiſſen Gehalt beſchickte Streichnadeln auf den Probirſtein ſtreicht, und das zu unterſuchende Silber durch den Strich dagegen in Vergleichung bringt, und daſſelbe alsdenn ſo viel löthig urtheilet, als es dieſer oder jener von den beſchickten Streichnadeln gleich oder am nächſten kömmt.

Dieſe Art der Unterſuchung iſt nun zwar nicht gänzlich zu verachten, vielmehr kann die Beſchickung des Silbers, wenn ſonſt kein Betrug darunter iſt, noch ſo ziemlich erkannt werden. Allein da ſchon oben angeführter maſ-

sen das Silber, wenn es mit Meßing oder weißgemachten Kupfer beschickt und verfälschet worden, sich auf den Strich weit höher am Silbergehalt, als es in der That ist, zeiget, so kann nicht nur der Unwissende, sondern auch wol der Verständige dadurch betrogen, und ihm Meßing oder weiß gemachtes Kupfer für feines Silber mit angerechnet werden. Denn ob sich wol der Arsenik schwarzstaubicht streicht und dadurch sein Daseyn anzeigt, so kann es doch nicht so eigentlich erkannt werden, wenn des weissen Kupfers nicht allzuviel eingemischt ist. Und was das Meßing betrift, so kann von dessen Beymischung gar kein Kennzeichen auf dem Strich angegeben werden.

Nächstdem ist es auch unmöglich, den Gehalt des beschickten Silbers durch den Strich aufs genaueste zu erkennen. Denn wenn gleich die Difference eben nicht ganze Lothe ausmacht, so wird doch schwerlich auf das halbe Loth geurtheilt, und dasselbe gewiß bestimmet werden können. Auf die Zahl der Gräne aber ist aus dem Strich nicht das mindeste zu schliessen. Es mag also die Probe durch den Strich in gemeinen Verkehr und bey Kleinigkeiten wol so hingehen. Allein da bey dem Münzwesen alles aufs genaueste eingerichtet ist und seyn muß, und nicht nur die ganzen, sondern auch sogar die Viertelgräne deswegen, weil sie in grossen Quantitäten schon sehr vieles betragen können, mit angegeben und berechnet werden müssen,

nüssen, so kann die Untersuchung durch den Strich dabey gar nicht genutzet werden. Es ist demnach eine andre und gewissere Untersuchung nöthig, wodurch der Gehalt des beschickten Silbers aufs genaueste gefunden werden kann, welches, wie schon bekannt, im Feuer durch einige andere dazu nöthige Hülfsmittel geschiehet.

Diese Untersuchung des beschickten Silbers durch das Feuer ist die allergewissesste und keinem Betrug unterworfen. Es mag das Silber mit Meßing oder weißgemachten Kupfer beschickt seyn, und durch den Strich so hoch im Gehalt erkannt werden, als es nur wolle, so will doch diese Hinterlist im Feuer nicht den Stich halten, als in welchem nur allein Gold und Silber bestehet. Wie mir denn schon öfters Silber zur Probe eingeliefert worden, das mit weißgemachten Kupfer versetzet war, und welches man bis an 15 löthig hätte urtheilen sollen, wenn nicht der Arsenik durch seine Schwärze auf den Strich das Geheimniß einigermassen verrathen hätte. Inzwischen obgleich diese Schwärze die Gegenwart des Arseniks, und die falsche Vermischung des Silbers offenbarete, so war doch nicht im mindesten davon auf seinen Gehalt zu schliessen, oder ob die ganze Massa nicht aus blossen weißgemachten Kupfer ohne Silber bestünde. Als es aber zur Untersuchung ins Feuer genommen wurde, so fand sich, daß 7 Loth feines Silber mit 9

Loth weißgemachten Kupfer versetzet waren. So gewiß ist die Untersuchung der Metallen im Feuer, und der Gehalt des feinen Silbers wird bis zum Viertelgrän dadurch richtig gefunden.

Zwar dürfte derjenige, der in dieser Wissenschaft unerfahren ist, und Proben von einerley Silber an unterschiedenen Orten probiren lassen, und da ihm etwa verschiedener Gehalt angegeben worden, einwenden und sagen, daß diesemnach die Probe durchs Feuer nicht vollkommen richtig sey, und daß sich die Gewißheit derselben wenigstens nicht aufs Viertel Grän erstrecke, indem die Angaben verschiedener Probirer in $\frac{1}{4}$ ja in halben Gränen differiren. Inzwischen ob gleich dieses nicht gänzlich zu leugnen stehet, so ist doch dieses gewiß, daß solche Differencen auf ganz natürlichen Ursachen beruhen, wie aus der Folge mit mehrern zu ersehen seyn wird. Und es ist nichts desto weniger die Probe durchs Feuer richtig, und muß, wenn anders alles Nöthige dabey observiret worden, zu einer Zeit wie zur andern, und an einem Orte so wie am andern ausfallen.

Um die untrügliche Gewißheit dieser Probe ausser allen Zweifel zu setzen, so darf man nur die unterschiedliche wesentliche Beschaffenheiten des Goldes und Silbers gegen das Kupfer, oder auch nur an und für sich selbst in Betrachtung ziehen.

Was demnach Gold und Silber betrift, so sind dieselben die allervollkommenste Metallen. Und gleichwie sie nicht von allen sogenannten Auflösungsmitteln solvirt und angegriffen werden, sondern ihre eigene Solventia erfodern, so sind dieselben auch nicht der geringsten Veränderung im Feuer unterworfen, es sey so stark und so anhaltend, als es wolle.

Werden Gold und Silber an und für sich, ohne Zusatz eines andern Dinges, in das allerheftigste Feuer gesetzet, und so daß nichts unreines oder anderartiges, sondern nur das Feuer und die freye Luft dazu kommen kann, so wird nicht die geringste Veränderung weder an ihrem Wesen noch an ihrer Farbe bemerkt, auch nicht der geringste Abgang an ihrem Gewichte gefunden. Wahrhafte und von dem Herrn Münzguardein Bornemann zu Zellerfeld, meinen gewesenen geliebtesten Lehrer, ehedem angestellte Versuche bestätigen dieses ausser andern Erfahrungen zum allersichersten. Es hat nemlich derselbe eine gewisse Quantität feines Gold und Silber in einem feuerbeständigen Gefässe, in dem stärksten Feuer eines Glasofens nicht etwa Wochen, sondern ganze Vierteljahre lang im Flusse erhalten, und nach Verfliessung solcher Zeit nicht die geringste Veränderung an denselben, noch die mindeste Abnahme am Gewichte bemerket. Man darf daher mit dem Gold und Silber ganz getrost zum Feuer wandern, ohne einmal den Abgang nur eines Viertel-

telgräns zu besorgen, wofern nicht ungleiche Sachen dazu gethan, oder sonst etwas in dem Gefässe verschmieret wird.

Ferner kann das Silber eben so wenig als das Gold verglaset werden. An und für sich ist dis dem Feuer unmöglich, wie aus gleich vorangeführten zu ersehen. Aber beyde können auch nicht durch Zusatz verglasender Dinge, oder eines schon fertigen Glases, deren Hülfe man sich sonst zur Vitrification mit Nutzen und guten Erfolg bedienet, in ein Glas verändert werden. Wäre dieses, so würde allerdings Abgang an Gold und Silber unvermeidlich seyn, und die Gewißheit der Probe darunter leiden. Denn wenn gleich das zu Glas gewordene Gold und Silber, so wie die Gläser der unvollkommenen Metallen, wieder reduciret, und in ihr voriges Wesen gesetzet werden könnte, so gehörten doch vielerley unterschiedene Versuche und Arbeiten dazu, welche ohne allen Verlust nicht abgehen, so daß $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ja 1 ganzes Grän wenigstens nicht prästiret werden könnte. Aber so lehrt die Erfahrung ein anders, und daß das Gold und Silber für dieser Veränderung vollkommen sicher sey.

Selbst das Bley oder dessen Glas, welches nicht nur an und für sich zur Glasart im Feuer gar leicht übergehet, sondern auch ein sehr geschicktes Mittel ist, fast die allermeisten Stein- und Erdarten in ein Glas zu verändern, ja welches auch die übrigen Metallen gar leicht ver-

verglaſet, muß doch das Gold und Silber unverändert laſſen. Es iſt zu wenig, als daß es ſolche in eine andre, und den Eigenſchaften eines geſchmeidigen Metalls ſo ſehr entgegen geſetzte Natur, nemlich in ein brüchiges Glas überführen ſollte. Ja auch durch andre aus Aſche und Sand verfertigte Gläſer kann das Gold und Silber nicht verglaſet werden.

Zwar dürften diejenigen Experimente hierwider hervorzutreten ſcheinen, da man ehemals bey dem ſogenannten Rubinfluſſe das Gold gebraucht, und demſelben die Urſache der rothen Farbe des Glaſes zugeſchrieben, auch geglaubet, daß das Gold in dieſer Arbeit deſtruiret und verglaſet ſey. Allein die ſo gar leichte Wiederdarſtellung und Hervorbringung des Goldes aus dieſem Glaſe in ſeine metalliſche Geſtalt, und zwar ohne ſogenannte reducirende und mit dem brennlichen Weſen verſehen ſeyn ſollende Hülfsmittel, bezeugen gnugſam, wie hier daſſelbe nicht würklich aus ſeinem metalliſchen Weſen geſetzet und verglaſet ſey, ſondern daß es nur in den allerkleinſten und unkenntlichſten Theilen, als ein wahres Metall in dem gefärbten Glasgemenge weit zertheilt aus einander gehalten worden, und deswegen als Metall nicht geſehen und erkannt werden können. Wie denn auch dieſes ein untrüglicher Beweis von der Unverglaslichkeit des Goldes iſt, und daß die Rubinröthe des Glaſes von dem eingemiſchten Golde nicht herrühret, da eben ſo

mit andern Metallen, ja selbst nur mit Salpeter oder dessen Säure dem Glase eine rubinrothe Farbe gegeben werden kann.

Ferner kann das Gold und Silber auf solche Art, als in Untersuchung auf ihren Gehalt damit umgegangen wird, auch ganz und gar nicht vererdet oder calciniret werden.

Es wird aber hier unter der Vererdung oder Calcination nicht eine solche verstanden, wo das Gold oder Silber nur in die kleinsten Theile zertheilet wird, dergleichen z. E. durch die Amalgamation mit dem Queckſilber und Wiederabdampfung desselben, oder durch die Auflösung in Scheidewasser oder Aquaregis geschicht, und sonst auch eine Calcination, wiewol in ganz uneigentlichen Verstande genennet wird: sondern die Rede ist hier von einer solchen Veränderung des Goldes und Silbers, in welcher sie ihres metallischen Wesens beraubt, und in eine würkliche Erde, gleichwie die unvollkommene Metallen, verkehret werden. Wäre dieses möglich, und könnten Gold und Silber in eine Erde verändert werden, alsdenn befänden sie sich auch im nächsten Stande zur Glasart überzugehen. Denn alles was zu Glas werden soll, muß zuvor eine Erde seyn; es sey nun, daß es sich in diesem Zustande schon würklich befinde, oder erst dazu gebracht werden muß.

Aber auch von dieser Veränderung sind die beyden Metallen, Gold und Silber befreyet.

Denn

Denn obwol dieſelben in Aquafort und Aqua regis durch die Auflöſung und Präcipitation ihren vorigen Zuſammenhang und Anſehen verlieren, und zugleich eine andre Farbe überkommen, ſo verhält es ſich mit dem letztern, nemlich mit der Couleur nicht anders, als wenn man etwa den Stahl blau anlaufen läſſet. Aber ſo wenig ein ſolcher gefärbter Stahl was anders als ein wahres Metall iſt, eben ſo wenig iſt ein präcipitirtes und auf ſolche Art gefärbtes Gold oder Silber für eine Erde zu erkennen. So daß man faſt ſagen dürfte, weil das Gold und Silber nicht vererdet werden kann, ſo iſt es auch nicht möglich, daſſelbe in ein Glas zu ſchmelzen.

Es bleibt alſo Gold und Silber im Feuer allemal das, was es iſt, und es iſt wenigſtens auf ſolche Art, deren man ſich in Unterſuchung auf ihren Gehalt bedienet, und welches die Folge mit mehrern zeigen wird, keinerley Veränderungen unterworfen. Aus welchem Grunde denn dieſelben im Feuer, wofern ſie nicht mit ſalzigen flüchtigen Sachen behandelt werden, keinen Abgang erleiden können. Daß alſo die Unterſuchung des beſchickten Goldes und Silbers durchs Feuer allemal richtig und ſicher bleibt, wofern nur gehörig und behutſam damit verfahren wird. Denn es kann weder durch eine Verglaſung, noch Vererdung, noch auch in dem Fall Verluſt an Gold und Silber ſeyn, wenn dergleichen Glas oder Erde, um alles

Metall

Metall zusammen zu bringen, wieder reduciret werden müßte, indem auf solche Art weder in den Gefässen was verschmieret wird, oder sonst zu befürchten ist, daß in der Reduction nicht alles wieder erfolge, wie solches in Reducirung der Gläser oder Erden der unvollkommenen Metallen geschiehet.

Nachdem die Gewißheit und Untrüglichkeit der Probe Goldes und Silbers durchs Feuer in etwas gezeiget worden, so kömmt es nun an die Art und Beschaffenheit dieser Untersuchung selbst. Beruhet aber der Werth des mit Kupfer versetzten Silbers darauf, daß das erstere in gehöriger Maasse, aber nicht zum Ueberfluß beygemischet sey, und also in dergleichen Versetzungen nur allein auf das vorhandene Silber gesehen wird, so ist diese Untersuchung einzig und allein auf die Abscheidung des Kupfers vom Silber gegründet. Man hat demnach weiter nichts zu thun, um den Gehalt eines legirten Silbers zu erfahren, als es auf eine geschickte Art vom Kupfer gänzlich zu befreyen. Das Kupfer muß abgeschieden werden.

So lange jetztangeführte Metallen Metallen sind, und in diesem metallischen Stande mit einander vereinigt sind und bleiben, so lange ist an keine Scheidung derselben zu gedenken. Denn es ist keine Ursache oder Grund vorhanden, nach welchem dieses möglich seyn sollte, indem beregte Metallen einerley Art, und sowol wegen ihrer innern Beschaffenheit einander in

etwas

etwas verwandt ſind, als auch vornemlich in Anſehung der äuſſerlichen Structur und Geſchmeidigkeit einander ſehr nahe kommen. Soll dieſes aber geſchehen, ſollen Silber und Kupfer geſchieden werden, ſo muß eines davon verändert, aus ſeiner metalliſchen Beſchaffenheit gebracht, und in eine ſolche verſetzet werden, vermöge welcher daſſelbe mit dem unveränderten Metall nicht länger vereiniget ſeyn und bleiben kann.

Auf dieſem Grunde beruhen alle Scheidungen der Metallen. Und ſelbſt Gold und Silber können nicht von einander geſchieden, und ein jedes abſonderlich erhalten werden, wo nicht eines von beyden verändert, und aus ſeiner metalliſchen Geſtalt und Natur in eine, den Eigenſchaften eines Metalls entgegen ſtehende, als in die Geſtalt eines Erzes oder ſonſt dergleichen gebracht wird. Soll demnach Kupfer und Silber von einander geſchieden, oder welches hier einerley iſt, ſoll das beſchickte Silber auf ſeinen Gehalt unterſucht werden, ſo iſt ſchlechterdings nöthig, daß einem von beyden ſeine metalliſche Geſtalt genommen werde, da denn die Separation von ſelbſt folget. Da nun aber das Silber im bloſſen Feuer ohne andre Hülfsmittel keiner Veränderung unterworfen iſt, und denn bey allen Veränderungen und daraus folgenden Reducirungen der Metallen, ſonderlich der unvollkommenen es nicht ſo genau zugehet, daß nicht hie und da etwas behangen

bleiben,

bleiben, und also Verlust an Metall seyn sollte, und über dieses bey Münzen die Absicht auf das Silber allein gerichtet, und auf dessen genaueste Erhaltung gesehen wird, so betrift es, wie schon gesagt, das Kupfer, welches verändert, und durch die Veränderung von dem Silber geschieden werden muß.

Dieses gehet nun auch ganz leicht von statten. Denn das Kupfer, ob es wol nächst Gold und Silber das vollkommenste und feuerbeständigste Metall für den übrigen ist, so ist es doch von der verändernden Würkung des Feuers nicht ganz und gar befreyet. Wird dasselbe in mäßigen Glüefeuer behandelt, so wird es erstlich auf seiner äussern Fläche, ja endlich ganz und gar in eine metallische Erde verändert, welche man Kupferasche nennet, und welches täglich bey den Kupferschmieden und auf Kupferhämmern zu sehen. Ist das Feuer stärker, und ist das Kupfer in heftigen Flusse, so gelanget die entstandene Kupferäsche auch zum Fluß, und gehet endlich zur Glasart über. Es wird also das Kupfer durch die Würkung des Feuers vererdet, wo es schwächer; verglaset aber, wo das Feuer stärker ist.

Unter beyderley Gestalt ist aber das Kupfer schon seines metallischen Wesens beraubet, es hat auch seine äussere Structur verlohren. Denn anstatt daß es zuvor ein schweres und geschmeidiges Metall war, dessen Theile den besten Zusammenhang unter einander hatten, und sich

unter

unter dem Hammer treiben lieſſen, ſo iſt es nunmehr eine leichtere und auſſer allen Zuſammenhang geſetzte Erde, oder ein leichteres brüchiges Glas, welche beyderley Eigenſchaften mit der Schwere und Geſchmeidigkeit eines Metalls gar nicht accordiren. Es kann alſo aus dieſem Grunde ſo wenig ein vererdetes Kupfer als das von demſelben entſtandene Glas mit einem Metall vereiniget bleiben, als wenig eine andre Erde oder ein anderes unmetalliſches Glas mit den Metallen durch den Fluß in eine haltbare Miſchung gebracht werden kann. Wie ſich denn auch die entſtandene Kupferaſche und das Kupferglas von ſeinem eigenen Metall, von welchem es ſeinen Urſprung hat, von ſelbſt abſcheidet, und, weil es mehr Raum einnimmt, und alſo leichter iſt, als da es noch Metall war, ſich auf daſſelbe oben auſſetzet. Da nun aber das Silber allen dieſen Veränderungen im Feuer nicht unterworfen iſt, ſondern da es ein geſchmeidiges Metall bleibt, ſo kann daſſelbe von dem Kupfer im Fluſſe ziemlichermaſſen befreyet werden, indem dasjenige, ſo durch die verändernde Würkung des feurigen Fluſſes verglaſet wird, mit demſelben nicht ferner vereinigt bleiben kann, ſondern ſich von ſelbſt abſcheidet.

Aber dieſes kann noch nicht im geringſten zur Unterſuchung des legirten Silbers gebraucht werden. Denn einmal ſo wie überhaupt keine Würkung im Feuer ohne Luft möglich iſt, ja

das

das Feuer ohne Luft selbst nicht brennet, eben so wenig kann die Verglasung eines Dinges ohne Luft von statten gehen. Es geschicht also die Verglasung des Kupfers bey legirten im Flusse stehenden Silber nur auf dessen Oberfläche, wo die Luft freyen Zutritt hat, wie es auch die Erfahrung bestätiget. Aber da das entstandene Kupferglas wegen seines geringern Gewichts sich auf das Silber begiebt, so wird endlich die Oberfläche des schmelzenden Silbers damit bedecket. Und denn ist die Veränderung des Kupfers in ein Glas, und folglich auch die Befreyung des Silbers von demselben, oder dessen Feinmachung geendiget, weil nun die Luft nicht mehr auf das schmelzende und mit Kupfer noch vermischte Silber stossen und dazu gelangen kann.

Fürs zweyte: wenn auch die Oberfläche des schmelzenden beschickten Silbers immer frey erhalten, und der Luft frey ausgesetzet seyn könnte, so ist es doch nicht möglich, dasselbe auf solche Art, nemlich durch die Verglasung des Kupfers im Flusse an und für sich selbst, gänzlich zu befreyen, und es vollkommen fein zu machen. Denn das Silber ist ein sehr zähes, geschmeidiges und zugleich dichtes und compactes Metall, auch, wie schon öfters angeführet, im Feuer unveränderlich. Es kann daher in seinem Innersten noch weniger als auf seiner äussern Fläche eine verändernde Würkung des Feuers empfinden oder zulassen.

Und

und aus diesem Grunde wird das Kupfer, welches am Ende der Verglasung, wenn es nun mehrentheils abgeschieden worden, in den innern Theilen des Silbers noch verborgen liegt, und nicht viel mehr beträgt, für der verändernden Kraft des Feuers von dem Silber so sehr geschützet, daß es zu keiner Verglasung gelangen kann, sondern daß es vielmehr, indem dasselbe die Oberfläche nicht erreichet, und die Luft zu demselben, wegen der Dichtigkeit des Silbers nicht kommen kann, als Metall mit dem Silber verbunden bleiben muß, woher das letztere denn auch auf solchen Weg nicht fein wird.

Wollte man der Sache mit verglasenden Hülfsmitteln, als z. E. mit Borrax, mit fixen alcalischen Salzen, oder mit unmetallischen flüßigen Glase zu Hülfe kommen, so thäte dieses zwar schon etwas mehrers, und beförderte die Verglasung des Kupfers im Silber einigermassen. Allein eine vollkommene Befreyung des Silbers vom Kupfer wird dadurch doch nicht erhalten. Denn einmal wird die Oberfläche des schmelzenden Silbers dadurch noch mehr bedecket, und also die verglasende Würkung angeführter Hülfsmittel, in Absicht auf das im Silber befindliche Kupfer, verhindert, weil die Luft davon ausgeschlossen ist.

Fürs zweyte: Wenn auch dieses nicht wäre, so kann das in dem Innersten des Silbers auf die letzte noch steckende wenige Kupfer,

wenn

wenn ersteres beynahe fein ist, durch verglasende Hülfsmittel dennoch nicht auf die Oberfläche des Silbers geführet, und daselbst der Verglasung ausgesetzet werden. Soll dieses geschehen, so muß das zugesetzte Hülfsmittel in das Innerste des Silbers dringen können. Da nun aber ein brüchiges Glas und alle die Sachen, die zur Vergläsung leicht übergehen, mit keinem Metall vereinigt seyn und bleiben können, und aus diesem Grunde keinen Eingang in einander haben, und also das Silber durch solche Dinge nicht aus einander gehalten werden kann, so ist die völlige Feinmachung desselben mit zugesetzten glasmachenden Hulfsmitteln gar nicht möglich.

Mit zugesetzten Salpeter wird zwar das Silber sonst, wenn es nicht gar zu kupfrig ist, beynahe völlig fein gemacht. Allein die Veränderung des Salpeters im Feuer, in welchem er verflüchtiget, und zum Theil in einen sogenannten Spiritum nitri aufgetrieben wird, und Kraft welcher Veränderung derselbe in das Silber mehr als andre unmetallische Dinge eindringen, und dasselbe von dem vorhandenen Kupfer mehr befreyen kann, ist dem Silber sehr schädlich, und verursachet merklichen Verlust an demselben, indem etwas davon mit fortgeführet wird. Daß also diese Procedur zu einer accuraten Probe auch nicht zu gebrauchen stehet.

Endlich

Endlich so ist bey der Feinmachung des Silbers durch die Verglasung an und für sich noch dieses zu consideriren, daß obgleich das Silber auf keinerley Weise verglaset werden kann, so wird das von dem Silber abgeschiedene Kupferglas dennoch nicht ohne alles Silber gefunden. Dieses rühret daher, daß da die Verglasung des Kupfers im heftigsten Feuer, und durch eine gewaltsame Bewegung geschicht, nach welcher es sich aus den äussern Theilen des Silbers heraus begiebt, und sich also mit Gewalt abscheidet, so ist wol nicht zu verhüten, daß nicht etwas Silber in den kleinsten doch unveränderten metallischen Theilen mit in die Schlacke geführet, und darin zerstreuet gehalten werden sollte, indem das Silber mit dem Kupfer, ehe das letztere zur Verglasung übergieng, vorher aufs genaueste vereiniget war; und sonderlich da die blosse Kupferschlacke dick und zähe, und nicht allzuflüßig ist, und daher der nöthigen Aussenkung des Silbers hinderlich fällt. Zu geschweigen, daß bey dem Ausgiessen des also fein gemachten Silbers etwas in dem Tiegel hangen bleiben kann. Oder wo es nicht ausgegossen wird, und die Schlacke mit sammt dem Silber erkaltet, wie leicht ist es bey der Absonderung des Glases von dem Silber möglich, daß etwas von demselben mit weggenommen werde, welches auch bey Weaschaffung der dem Silber anhangenden Erde vom Tiegel zu besorgen stehet.

Es ist also diese Methode keinesweges practicabel, und über dieses auch unsicher, und wol zu Reinigung einer grössern Quantität Silber, wo auf das Ausbringen aufs Viertelgrän so genau, und auf die vollkommene Feine des Silbers nicht gesehen wird, aber nicht bey einer accuraten Probe zu gebrauchen.

Wie es nun aber anzufangen, wenn man von der Gewißheit einer Probe überzeugt seyn will, solches erhellet schon mehrentheils aus dem vorigen, und ist demnach auf folgende Stücke zu merken:

Erstlich ist und bleibt der einzige Grund von der Untersuchung des Silbers auf dessen Feine, die Abscheidung des damit vermischten Kupfers. Und diese beruhet in der Veränderung des Kupfers im Feuer, und zwar so, daß nichts dazu kommen darf, wodurch sowol das Silber als das Kupfer verändert, und aus seiner metallischen Gestalt gesetzet wird. Demnach werden hievon sowol Schwefel als Arsenik, und alle sulphurische und arsenicalische Sachen ausgeschlossen, denn diese dringen in das Silber, und vererzen es sowol als das Kupfer: sondern es ist hier blos die Rede von der Veränderung des Kupfers auf eine solche Art, die dem Silber ganz nichts schadet.

Daß der Veränderungen des Kupfers im blossen Feuer an und für sich nur zwey sind, nemlich die Verglasung und Vererdung, solches ist schon vorhin erwehnet. Es ist auch bewiesen,

wiesen, daß durch die Verglasung das Silber vom Kupfer zu entledigen, unmöglich sey. Es bleibt also die Vererdung des Kupfers noch übrig.

Diese geschiehet zwar auch im Feuer, aber so, daß das Kupfer nicht fliesset. Soll also das Silber durch die Vererdung des Kupfers fein werden, so müßte es nur glüen, aber nicht zum Fluß gelangen. Wie will aber dieses möglich werden, und wie will das Kupfer aus dem Innern des Silbers auf dessen Oberfläche gelangen, um daselbst durch Feuer und Luft vererdet zu werden, da es so gar schwer ist, die innern Kupfertheile des Silbers durch bloßes Feuer auf dessen äussere Fläche zu führen, wenn es in dünnem Flusse stehet, und in solchem Stande den Würkungen des Feuers und der Luft doch weit eher ausgesetzet ist, auch die verschiedene metallische Theile einander nachgeben und ausweichen können, welches ausser dem Flusse nicht geschiehet? Aber ungeachtet dessen ist es gleichwol möglich, und es ist noch dazu der allerbeste, ja der einzige und sicherste Weg, das Silber durch die Vererdung des Kupfers fein und richtige Probe zu machen, wie hernach folgen wird.

2. So wie alle Veränderungen vermittelst zukommender Luft traktirt werden müssen, so ist sonderlich die Luft sehr nöthig zur Vererdung des Kupfers, da, wie vorhin gesagt, die Verglasung desselben, wenn es im Silber be-

findlich ist, sehr schwer oder gar nicht von statten gehet, wenn die Oberfläche desselben mit dem entstandenen Glase bedecket, und also der freye Zutritt der Luft verwehret worden.

3. Es muß also, da es nicht möglich ist, das Kupfer blos und allein durchs Feuer auf des Silbers Oberfläche zu führen, und zwar daher, weil das Silber zu dichte und compact ist, und das Kupfer für der Würkung des Feuers beschützet, das Silber zu erweitern, und in einen grössern Umfang zu setzen gesucht werden, damit das Kupfer mehr Freyheit erhalte, und also von dem Silber und dessen Dichtigkeit für der verändernden Würkung des Feuers nicht so sehr geschützet werden könne.

4. Muß dahin gesehen werden, daß nicht nur die Vererdung des Kupfers befördert, sondern daß die entstandene Kupfererde auch verdünnet, und in solchen Fluß gebracht werde, damit deren Zähigkeit nicht verursache, daß darin viel Silber behangen bleibe, verlohren gehe, und also die Probe unrichtig mache.

5. Und aus allen diesen folget, daß dasjenige Hülfsmittel, welches dieses verrichten soll, dem Silber einigermassen conform, und in gewissen Stücken gleicher Natur seyn müsse, denn unter ungleichen Dingen wird schwerlich eine Vereinigung statt finden. Wie denn vorhin schon angeführet, daß sich Glas, Erde und Metall wegen ungleicher Eigenschaften nicht vereinigen; und daß sogar die Feinmachung des

Sil-

Silbers darin beſtehet, daß die mit demſelben verbundene unvollkommene Metallen in eine Ungleichheit mit demſelben geſetzet werden müſſen. Salze, Steine u. d. m. vereinigen ſich auch nicht mit den Metallen. Es muß alſo dieſes Mittel ein Metall ſelbſt ſeyn.

5. Muß dieſes Hülfsmittel die Eigenſchaft haben, daß es eben ſo, wie das Kupfer, durchs Feuer verändert und aus ſeiner metalliſchen Natur geſetzet werden könne, damit nicht das Silber hierdurch mehr, als durch das beybefindliche Kupfer verunreiniget, und am Gehalt verringert werde.

Ein ſolches Hülfsmittel nun, welches die Veränderung des Kupfers im Feuer vermittelſt der Vererdung befördert; welches dem Silber conform und mit ihm einerley Natur und Gattung iſt, und welches daher in das Silber eingehen und ſich damit vereinigen kann, und es alſo auch in einen gröſſern Umfang ſetzet; welches die entſtandene Kupfererde im Fluß hinlänglich verdünnet; und welches endlich ſelbſt im Feuer zu einer Erde, ja wol gar zu einem flüßigen Glaſe verändert wird, und ſich dadurch von dem Silber ſelbſt abſcheidet, iſt das bekannte Bley, welches zu dieſem Gebrauch ſchon längſt eingeführet worden.

Die Veränderung dieſes Metalls im Feuer in eine Erde und in ein Glas iſt mehr als zu bekannt. Denn auf den Hüttenwerken, allwo Bleyerze geſchmolzen und zu gute gemacht wer-

den, bekömmt man nichts mehr als bleyhaltende Schlacken, oder zu Glas gewordenes Bley; und denn daſſelbe vererdet, unter dem Namen der Glötte zu ſehen. Auch in kleinen Verſuchen bleibt dieſe Veränderung mit dem Bley nicht auſſen, daß es alſo in dieſem Stücke keines weitläuftigen Beweiſes vonnöthen iſt. Die Vererdung des Bleyes aber iſt die erſte Veränderung deſſelben im Feuer, und darauf folgt unmittelbar der Uebergang dieſer Erde in ein Glas, wenn das Feuer ſtark und anhaltend iſt. Und hierin iſt auch an dem Bley diejenige Ordnung zu erkennen, vermöge welcher nichts zu Glas geſchmolzen werden kann, wo es nicht vorher eine Erde ſchon iſt, oder zur Erde gemacht wird.

Daß das Bley mit dem Silber ſich aufs genaueſte und nach allen Theilen vereiniget, und alſo den vorigen dichten Zuſammenhang deſſelben weiter aus einander ſetzet, und in Folge deſſen dem damit vermiſchten Kupfer mehr Freyheit verſchaffet, ſo daß daſſelbe der Würkung des Feuers mehr exponiret wird, ſolches lehret gleichfalls die Erfahrung aller Orten, ſowol auf groſſen Hüttenwerken, als auch bey kleinen Verſuchen, da das Silber nach dem Umrühren in dem Bley aller Orten gleichtheilig gefunden wird. Und was ſollte dieſe Vereinigung hindern, da das Bley eben ſo wol ein Metall als das Silber iſt, und keine demſelben widrige Eigenſchaften, ſondern ehe es verändert

wird,

wird, Geschmeidigkeit und Schwere genug besitzet.

Gleichfalls ist aus der Erfahrung bekannt, wie sehr zart und dünnflüßig die Bleyerde oder die Glötte sey, so daß dieselbe sogar durch die allerdichtesten Tiegel, durch die Verglasung sich einen Weg bahnet, und dieselben durchdringet. Und eben dieser ungemeinen Flüßigkeit wegen ist dieselbe auch geschickt, andre Sachen in sich zu nehmen und dieselben zu verglasen, welches bey einem strengflüßigen Glase, welches durchs Feuer kaum für sich in Fluß gebracht werden kann, schon nicht möglich ist. Und aus eben diesem Grunde kann die Kupfererde, welche in dem Abtreiben des Silbers entstehet, und an und für sich nicht allzuflüßig ist, in zarten und dünnen Fluß gesetzet werden.

Ausser allen diesen aber ist die dünnflüßige Glötte im Stande, gleich dem Wasser in lockere und nicht allzufeste Körper einzudringen. Eine Eigenschaft, welche bey dem Endzweck der Reinigung des Silbers sehr wol zu statten kömmt. Denn wo dieses nicht möglich wäre, so würde zwar das Bley in das Silber eingehen; dasselbe in einen grössern Raum ausdehnen, oder zertheilen; auch das Kupfer durch seine treibende Bewegung mit auf die Oberfläche des treibenden Silbers, und zugleich in eine flüßige Erde verändert führen: allein wenn es neben dem Silber in dem Gefässe stehen bleiben sollte, so würde es nebst dem Kupfer in

ein Glas verändert werden; alsdenn die Oberfläche des Silbers bedecken; die Feinwerdung desſelben verhindern; und ſich übrigens ſo verhalten, wie vorhin bey der Abſcheidung des Kupfers vom Silber, durch die Verglaſung, mit mehrern erinnert.

Alles iſt nunmehr daran gelegen, wie die aus dem Bley, auf der Oberfläche des treibenden Silbers, entſtandene flüßige Erde oder Glötte, nebſt dem inhabenden veränderten Kupfer, ohne Schaden des Silbers abgeführet, und demſelben freye Oberfläche verſchaffet und erhalten werde, damit durch den freyen Zutritt der Luft die völlige Veränderung und Abſcheidung des Kupfers vom Silber durch das Bley bewerkſtelliget, und daſſelbe vollkommen fein erhalten werden könne. Dieſes geſchicht nun vermittelſt lockerer irrdener Gefäſſe, die man bekanntlich Capellen nennet, und die zu dieſem Gebrauch ſehr bequem ſind. Es erfodert alſo die Ordnung, die Präparation dieſer Gefäſſe zu beſchreiben.

Von der Verfertigung der Capellen.

Vorhin iſt angeführet, und es iſt auch ganz was bekanntes, daß das Bley durchs Feuer in eine ſehr flüßige Erde verändert, und daß dieſe Erde zu einem flüßigen Glaſe werde. Eben ſo bekannt iſt es, daß dieſes flüßige Bleyglas nicht nur alle unvollkommene Metallen,

len, sondern auch die mehresten Stein- und Erdarten gar leicht in ein flüßiges Glas verändere. Und wo die Glötte eine leicht verglasliche Erde im Flusse vorfindet, hält sie sich an dieselbe, und gehet damit weit leichter zur Glasart über, als sie an und für sich selbst nicht gethan hätte, wie man solches bey deren Schmelzung in heßischen Tiegeln gnugsam siehet, die sie gar leicht durchbohret. Demnach muß bey Verfertigung der Capellen hierauf zu allererst und am meisten gesehen werden. Und aus diesem Grunde hat man sich nur um solche Erde zu bekümmern, die unschmelzbar ist, und von dem Bleyglase, oder der entstandenen Glötte nicht verglaset oder zum Schmelzen gebracht werden kann.

Könnte die Erde, wovon man Capellen zu schlagen gesonnen, durch das Bley verglaset, oder flieſſend gemacht werden, so würde man niemals von der Richtigkeit der Probe überzeugt seyn, und zugleich den Fortgang des Treibens hindern. Denn wo das Bley während der Arbeit die Erde der Capelle verglasete, so würde nicht nur dieses Glas sich oben auf das Silber setzen, und dadurch oben gedachte Ungelegenheiten verursachen, sondern es würden auch an denen Orten, wo die Erde durch das Bleyglas hinweg genommen worden, Grübgens in der Capelle entstehen, in welche das auf derselben befindliche Werk an Bley, Kupfer und Silber zugleich eingehen müßte, ohne

daß eine Scheidung geschehen, oder das Silber sonst völlig wieder zusammen gebracht werden könnte, worunter denn die Gewißheit der Probe leiden würde.

Es wird also zu den Capellen, worauf das Silber fein gemacht, oder wie man es nennet, abgetrieben werden soll, schlechterdings eine solche Materie erfodert, welche eines Theils zwar fest geschlagen werden kann, aber doch noch so locker bleibt, daß die entstandene flüßige Glökte sich dazwischen einziehen könne; andern theils aber auch so beschaffen ist, daß dieselbe im starken Feuer nicht zum Schmelzen gebracht oder vitrificiret werden kann.

In solchem Absehen nun sind hiezu alle einfache Erden, so nicht schmelzbar und saliniſch oder alcaliſch, dabey aber auch nicht thonigt oder kittigt sind, zu gebrauchen. So können z. E. die Capellen von Spaat und andern solchen einfachen und unschmelzbaren Erden verfertigt werden. Inzwischen ist der Spaat in sehr hohen Grade unschmelzbar, und nicht so leicht zu verglaſen möglich. Nun ist aber das in die Capellen gezogene Bley und Kupfer doch noch so viel werth, daß es bey Gelegenheit reduciret, und in seine vorige metalliſche Gestalt geſetzet werde. Es kann dieſes aber nicht vollkommen geſchehen, wo nicht die in den Capellen mit dem veränderten Metall verbundene Erde zur Verglaſung gelanget. Wo nun dieſes schwer hergehet, da wird auch durch die Verglaſung

glaſung und Sublimation viel Schaden an dem Metall, nemlich Bley und Kupfer gefunden, wozu denn auch die ungemeine Schwere des Spaats vieles contribuiret. Man thut alſo wol, wenn man ſich nach andern Erden umſiehet, die zwar an und für ſich unſchmelzbar ſind, und durch das Bley nicht leichtlich verglaſet werden, doch aber im Fall der Reduction entweder zur Verglaſung eher übergehen als der Spaat, und daher das Bley und Kupfer beſſer als derſelbe im reduciren erfolgen laſſen, oder die wegen ihrer Leichtigkeit und wenigern Schwere die Schlacke nicht in ſolchem Grade ſchwerflüßig, zähe und mußig machen, und alſo mit mindern Verluſt in der Schlacke mit fortgeführt und von dem Metall abgeſchieden werden.

Man bedienet ſich alſo zur Verfertigung der Capellen mit weit beſſern Nutzen der Aſche von allerley Vegetabilien, als von Holz und Kräutern, und auch von Knochen und Beinen. Denn wo dieſelbe in der Reduction der Capellen auch nicht verglaſet werden ſollte, ſo beſitzet ſie doch, gegen den Spaat gerechnet, nur wenig Schwere, und wird alſo in der Schlacke leicht abgeführet. Und daher iſt dieſelbe am allerapplicabelſten zu dieſem Gebrauch, und es kann auch allerley Aſche ohne Unterſchied dazu angewendet werden.

Es wird zwar von einigen ein beſondrer Unterſchied unter der Aſche gemacht. Allein dieſes

ſes rühret wol nirgends anders her, als daß man die Aſche von hartem Holze am beſten befunden, und davon die mehreſte erhält, andre Aſche aber wol gar nicht unterſucht hat. Sonſt iſt die Aſche von allen Vegetabilien dazu zu gebrauchen, ſowol die von Stroh, Gras und Kräutern, als die von feſtem Holze, wenn dieſelbe nur tüchtig zubereitet wird. Nur iſt die Zubereitung bey Stroh- Gras- und Kräuteraſche weitläuftiger, und es gehet ſchwerer damit her, als bey der Aſche von feſtern Stauden. Schon leichter als bey letztern iſt die Präparation der Aſche von allerhand leichten Holze; am allerbeſten und leichteſten aber wird die Zubereitung der Aſche von allerhand hartem Holze, als Eichen und Büchen verrichtet. Solches wiſſen auch ſchon die Pottaſchenbrenner und Seifenſieder, weil ſie nicht nur das mehreſte Alcali davon erhalten, ſondern auch, weil die ausgelaugte Aſche von hartem Holze, ſo zu reden, körperlicher und dichter iſt, als die Aſche aller übrigen Vegetabilien.

Wenn demnach die Aſche von hartem Holze zur Verfertigung der Capellen beſſer als andre befunden wird, ſo beruhet dieſes nicht ſowol in der verſchiedenen Güte der Aſche ſelbſt, und daß ſich eine für der andern zur Capellation beſſer ſchickte, ſondern nur in der Zubereitung, welche bey der einen nicht ſo leicht als bey der andern von ſtatten gehet. Und daher thut man wol,

dieje-

diejenige zu erwählen, welche die wenigste Mühe in der Zubereitung erfodert.

Es mag also um deswillen auch hier bey der Asche von harten Holze verbleiben. Inzwischen ist dieselbe so rohe nicht zu gebrauchen. Denn in derselben ist vieles alcalisches Salz enthalten, woher dieselbe schon für sich allein schmelzet, und bey heftigem Feuer in die Vitrification gehet. Wie denn bekanntlich aus Asche und Sand das gemeine Glas auf den Glashütten geschmolzen wird, und über dieses fast alle einfache und unschmelzbare Erden mit zugesetzten Salzen zum Fluß gebracht und vitrificiret werden können. Würde nun vollends die vom Bley entstandene, und zur Verglasung so sehr geneigte Glötte zu einer salzigen und deswegen schmelzbaren Asche kommen, so würde dieselbe um so eher zusammen schmelzen, und die Probe nicht vollendet werden können. Da also die zu Capellen erforderliche Erde, wie vorhin gesagt, unschmelzbar seyn muß, bey vorgedachter Asche aber das darin befindliche Salz die alleinige Ursach ihrer Schmelzung und Verglasung ist, so folget nothwendig, daß dieselbe vollkommen davon befreyet werden müsse. Und alsdenn hat dieselbe die erfoderlichen Eigenschaften: nemlich sie ist an und für sich im Feuer unschmelzbar, und kann durch das Bleyglas, wodurch doch fast alle Erden zu vitrificiren sind, nicht so leicht verglaset werden; niemals aber in demjenigen Grade des Feuers, welcher zum

Abtrei-

Abtreiben des Silbers erfoderlich ist. Dieses wird die Präparation der Asche genennet.

Die Präparation geschicht fol. endermassen. Man nimmt rohe Brennasche, laugt solche aus, wie man am füglichsten dazu kommen kann, schlemmet oder schwemmet die feinste davon ab, damit aller dabey befindliche Sand u. d. g. davon komme; gießt die im Wasser stehende reinere und leichtere Asche von den sich gesetzten schwerern Unreinigkeiten ab, und behält solche alleine. Wenn sie sich gesetzet, wird sie noch einigemal mit kochenden Wasser ausgelaugt, damit alles alcalische Salz vollkommen davon geschieden werde.

Da es sich aber zutragen kann, daß unter der abgeschwemmten Asche noch hie und da zarter Kohlstaub verborgen liegt, oder daß sonst noch Theilgen in der Asche vorhanden sind, die noch nicht völlig durchgebrannt, und zu tüchtiger Asche worden, dieses aber für die Capellen, oder vielmehr für die Arbeit selbst schädlich ist, indem dergleichen verursachet, daß die davon erhalirende Dünste das aufgesetzte Bley in Tröpfgen umher streuen, oder es hüpfend machen, wie mans nennet; auch die Glötte, wenn sie die Kohle berühret, von derselben zu dem vorigen Metall wieder zurück gebracht wird, und daher die Capellen fast gar nicht, oder doch nicht sicher gebraucht werden können, so muß dieses Uebel auch noch remediret, und die noch nicht völlig durchgebrannte Asche zu guter und

tüchti-

tüchtiger Asche gemacht werden. Man muß daher die schon ausgelaugte Asche in einem reinen Tiegel von neuem stark calciniren. Da aber auf solche Art wiederum etwas alcalisches Salz entstehet, so muß dieselbe wieder mit kochenden Wasser ausgelaugt werden. Will man das Brennen und Auslaugen der Asche nochmals wiederholen, ist es um so viel besser, sonst aber ist dieselbe so, wie anjetzt gesagt, schon zu gebrauchen.

Kann man gute Asche von Pottaschensieden haben, so ist in der Präparation einige Mühe zu ersparen. Doch muß dieselbe noch völlig ausgelaugt, denn, wie gesagt, von neuen gebrannt und ausgelaugt werden, ehe man sich ihrer bedienet. Hingegen aber muß man die Asche von den Seifensiedern melden, denn sie ist mit Lederkalch vermischt, und kann daher schon eher zur Vitrification gebracht werden, weil dieser dabey befindlichen Erde das Alcali schwerer zu benehmen ist, und andern theils die Kalcherde ohnedem schmelzbar und der Verglasung mit andern Erden leicht unterworfen bleibet, indem solche das Luftsalz nach und nach stark attrahiret, und dadurch schmelzbar wird. Ein accurater Probirer wird sich also ihrer nicht bedienen.

Nebst der präparirten Holzasche hat man nun auch Bein- oder Knochenasche nöthig, ingleichen auch sogenannte Klare. Man präpariret sie, da man allerhand Knochen im Feuer

so

so lang brennet, bis sie durch und durch schön weiß, und nicht etwa hie und da noch anderfarbig sind. Die Knochen von allerhand Thieren sind dazu zu gebrauchen. Da aber etliche sich besser und reiner brennen, sich auch feiner stossen lassen, so werden deshalb alle Knochen von jungen Viehe auch Fischgräten dazu am besten befunden, und zwar deswegen, weil sie wegen ihrer mindern Härte im brennen, stossen oder mahlen, auch auslaugen und schwemmen die wenigste Mühe verursachen.

Sind die Knochen also tüchtig gebrannt, muß man solche zerstossen oder mahlen, und durch ein sehr feines Sieb schlagen, damit daraus ein feines mehligtes Wesen werde. Alsdenn, weil die Knochenasche ebenfalls ein Alcali, ob wol sehr wenig enthält, muß dieselbe gleichfalls mit heissen Wasser einigemal ausgelaugt, und der darauf schwimmende fettige Schaum abgenommen werden. Denn wird die getrocknete Beinasche abermals im Tiegel, oder in einem unverglaßten Topf gebrannt, und nachher wieder ausgelaugt, bis man so wenig durch den Geschmack als Salzwage etwas alcalisches spüret.

Ist die Beinasche so weit fertig, schwemmet man in reinem frischen Wasser das zarteste in die Höhe, gießt das von dem feinen Schlamm dick gewordene Wasser ab, und läßt es sich setzen, so ist dieses die sogenannte Kläre.

Diese Kläre muß man annoch besonders brennen, und weil es nur wenig giebt, in gross-

sen

sen Gläsern wieder auslaugen, hernach wieder im Tiegel brennen, und denn zum Gebrauch für Staub und andern Unreinigkeiten verwahren.

Man hat nun das Nöthige zu Verfertigung der Capellen, nemlich präparirte Holz- und Beinasche, und denn auch Kläre. Um solche nun zu verfertigen, so nimmt man von der Holzasche 2 Theil, von der Beinasche aber ein Theil, mischt beydes wol unter einander, feuchtet es mit Wasser etwas an, und zwar nur so, daß sich diese Masse eben zusammendrucken und ballen läßt. Alsdenn füllet man davon das Capellfütter, druckt es etwas dichte, doch so, daß es aus einem Stücke bestehet, und nicht verschiedene Absätze macht, welche sich sonst leicht von einander ablösen, überstreicht die Oberfläche etwas dünne mit erstbesagter Kläre, und schlägt denn hievon mit dem Stempel die Capellen.

Das Schlagen derselben kann mit einer gewissen Zahl der Schläge nicht wol determiniret werden, indem dieser stark, ein andrer aber gelinder schlägt. Das aber ist höchstnöthig, daß die Capellen so fest und dicht geschlagen werden, als nur möglich. Und demnach muß der, so gelinder schlägt, mehr Schläge thun, wenn sie anders fest genug werden sollen, nur müssen sie im Ausdrucken aus dem Capellfutter keine Risse bekommen. Ferner ist es nöthig, daß keine fester als die andre geschlagen werde, weil der verschiedene Ausgang der Proben dar-

im Gebrauch iſt. Sie wird bey dem Silber in 16 Lothe getheilet, das Loth in 18 Gräne, und von dieſen wird das Viertel mit berechnet. Daß alſo der 1152te Theil von der Mark mit angegeben werden muß. Weil es nun unmöglich iſt, daß eine cölniſche Mark zur Probe genommen werden könnte, indem dazu, wenn dieſelbe vom Kupfer befreyet werden ſollte, groſſe Gefäße vieles Bley, und ſchwere Arbeit erforderlich, und es faſt ein groſſes Feinmachen ſeyn würde, ſo hat man dieſes zu evidiren, ein verjüngtes Gewichte, wovon die Mark ebenfalls in Lothe, Gräne und $\frac{1}{4}$ Gräne getheilet iſt. Und es ſtehet in freyen Willen, ob man daſſelbe ſchwerer oder leichter machen will, wenn nur die Eintheilung accurat iſt. Inzwiſchen erfordert ein gröſſeres ſchon mehr Zeit und Mühe als ein kleineres. Doch darf es auch nicht allzuklein ſeyn, damit die Waage das Viertelgrän noch anzugeben im Stande ſey.

Was die Probirwaage anlanget, ſo iſt auch nicht nöthig davon etwas zu gedenken, indem dieſelbe der Herr Cammerrath Cramer, und der Herr Prof. Gellert deutlich und weitläuftig beſchrieben, und andern Theils doch niemand dieſelbe zu verfertigen, oder wenn ſie fehlerhaft, ſie wieder zu juſtiren, aus bloſſer Beſchreibung erlernen wird. So viel iſt nur zu erinnern, daß wenn anders die Waage richtig ſeyn, und man ſich darauf verlaſſen ſolle, der Balken derſelben für ſich nicht nur vollkommen horizontal

hangen,

hangen, und ſich nach keiner Seite neigen dürfe, ſondern er muß auch vollkommen innen ſtehen, wenn die Schälgen daran gehengt ſind, und dieſes noch thun, wenn die Eichſchälgen eingeſetzt und verwechſelt werden, widrigenfalls kann man ſich bey Angabe des Gewichts nicht darauf verlaſſen. Inzwiſchen iſt doch das meiſte an dem Balken gelegen, und wenn derſelbe richtig iſt, ſo kann das übrige in den Schälgen und Eichſchälgen, wenn etwa eines ſchwerer als das andre ſeyn ſollte, durch Egaliſirung leicht zurechte gebracht werden.

Wie die Probe genommen werden müſſe.

Bey der Unterſuchung des Silbers auf ſeinen Gehalt kann aller Fleiß und Sorgfalt beobachtet und angewendet werden, und dennoch kann es möglich ſeyn, daß der ausgefundene Gehalt mit der unterſuchten Maſſa nicht vollkommen accordiret. Die Urſache davon kann in folgenden beſtehen:

Erſtlich hat man verarbeitetes Silber zu allerhand Geſchirren. Dieſe aber werden ſelten, oder wol gar nicht aus feinem Silber verfertiget, denn feines Silber iſt dazu zu weich, und dem Abgang zu ſehr unterworfen. Es wird daſſelbe daher bekannter maſſen zu allerhand Geräthe mit Kupfer verſetzet, um ihm eine härtere und durablere Conſiſtenz zu verſchaffen.

Allein es wird dadurch auch zugleich die schöne Weisse des Silbers unterbrochen, und zwar mehr oder weniger, je nachdem es mit mehrern oder wenigern Kupfer versetzet wird. Dieses nun zu remediren, und dem verarbeiteten legirten Silber auf seiner äussern Fläche die Schönheit des feinen Silbers wieder zu verschaffen, wird es in salzigen scharfen Wassern weiß gesotten (wie mans nennet) d. i. es wird in dieser Arbeit auf seiner äussern Fläche von dem daselbst befindlichen Kupfer befreyet, indem dis letztere durch die Auflösung heraus genommen wird. Es ist also das weiß gesottene Silber gleichsam mit einer Schale von feinem Silber überzogen. Wollte man nun davon zur Probe nehmen, würde dadurch heraus kommen, daß die ganze Silbermassa beynahe fein sey, da es doch innerlich öfters kaum 8 löthig seyn möchte. Auf solche Art könnte alles, was sonst zu einer richtigen Probe nöthig ist, beobachtet seyn, und dennoch unrichtig angegeben werden, oder vielmehr so viel Silber in der Massa nicht vorhanden seyn, als durch dergleichen Probe gefunden.

Wenn daher ein silbernes Geschirr, als Becher u. d. g. probirt werden soll, und man darf dasselbe nicht zusammenschmelzen, so muß man an einem Orte, der nicht ins Gesichte fällt, erst den Weißsud durch feilen oder schaben weg- und alsdenn von dem, so unter dem Weißsude verborgen ist, zur Probe nehmen. Auf solche

Art

Art kann man denn versichert seyn, daß der gefundene Gehalt mit der Beschaffenheit der Massa accordire; es sey denn, daß sonst was ungehaltiges in das Innerste derselben prakticiret worden.

Nächst diesen werden auch dann und wann Silberbarren und Könige zur Probe geliefert, welche aus dem Tiegel in Formen gegossen, oder in dem Tiegel selbst erkaltet sind. Hiebey ist nun gewöhnlich, daß von dergleichen oben und unten eine Probe gegen einander über ausgehauen, beydes untersucht, aus der gefundenen Differenz das Mittel genommen, und dieses denn für den wahren Gehalt angegeben wird. Aber auch hier kann es sich zutragen, daß der würkliche Gehalt der Massa mit dem in beyden gegen einander gesetzten Proben gefundenen und angegebenen Gehalt nicht zustimmet. Es beruhet dieses in folgenden:

Wenn Silber und Kupfer mit einander geschmolzen werden, so vereinigen sich beyde Metallen durch rühren und bewegen aufs genaueste, so daß die Vermischung unten dieselbe wie oben, und diese wie jene, und überall gleich ist. Inzwischen ist das Kupfer an sich leichter als das Silber, es braucht auch zu seinem Flusse stärker Feuer, und erkaltet daher eher als jenes. So bald also die Bewegung aufhört, so senket sich das Silber zu Boden, und die gleichtheilige Vermischung ist nun nicht mehr vorhanden, sondern es wird in dem obern Theil der Massa

mehr Kupfer und weniger Silber als in dem untern gefunden. Dieſes trägt ſich ſchon zu, da die Maſſa im ſtärkſten Feuer noch im Fluſſe ſtehet, und die baldige Erkaltung des Kupfers dazu noch nichts contribuiret. Aber vielmehr geſchicht dis in nachlaſſenden Schmelzen. Wenn daher ein geſchmolzen legirtes Silber in Barren gegoſſen wird, allwo es nach und nach erkaltet, ſo ſetzet ſich mehreres Silber wegen ſeiner mehrern Schwere, und wegen des baldigern Erkaltens des Kupfers zu Boden, und der Barren iſt alſo unten reicher als oben. Nachdem nun die Art der Erkaltung verſchieden geweſen, eben ſo verſchieden iſt auch der Gehalt des obern gegen das untre. Wer verſichert alſo nun, daß die untre Helfte des Barrens juſt den Gehalt der untern Probe, und die obere Helfte deſſelben den Gehalt der obern Probe habe? Zu geſchweigen, daß allerhand Betrug darunter paßiren kann. Es iſt alſo dieſer Probe, in Anſehung der Art und Weiſe, wie dieſelbe von der Maſſa genommen wird, auch nicht vollkommen zu trauen.

Wenn demnach eine Probe völlig zuverläſſig ſeyn ſoll, ſo muß das zu unterſuchende Silber tüchtig geſchmolzen, und wenn es in dünnem Fluſſe ſtehet, alsdenn ſehr wol unter einander gerührt werden, damit beyde Metallen nach allen ihren Theilen vollkommen vermiſcht, und durchgehends gleicher Gehalt ſeyn möge. Alsdenn wird ſogleich Probe geſchöpfet, und ſelbige

bige im Waſſer granulirt, und von dieſen Granalien Probe genommen. Davon iſt man denn verſichert, daß wo dieſelbe gehörig tractirt wird, der gefundene Gehalt mit der Beſchaffenheit der Maſſa vollkommen übereinſtimme.

Sonſt iſt hier noch anzumerken, daß wenn man ja von einem Barren Probe aushauen und machen muß, man die Aushiebe lamelliret, aber ja nicht ſchmelzet oder glüet. Denn in dem Schmelzen würden ſolche durch die Verſchlackung, und im Glüen durch die Calcination oder Vererdung des Kupfers an Silber reicher, und die Probe alsdenn beſſer ausfallen, als doch in der That wäre.

Beſchickung der Probe.

Nachdem nun die Probe richtig genommen worden, werden davon entweder 2 ganze oder 2 halbe Mark gegen einander richtig eingewogen, damit man von der Gewißheit der Probe überzeugt ſey, wenn die Körner vollkommen egal ſind, ſo wie es hingegen ein Zeichen der Unrichtigkeit iſt, wenn eines ſchwerer ausfällt als das andre. Denn werden dieſelben mit gehörigen Bley beſchickt, auf die Capelle, welche ſchon glüend ſeyn muß, getragen, erſt mit groſſer Hitze ins Treiben gebracht, hernach ſo kalt als möglich getrieben, doch muß man endlich die Körner in gröſter Hitze blicken und fein werden laſſen. Sind dieſelben nach und

nach erkaltet, so werden sie von der Capelle abgestochen, von dem etwa anklebenden Teste, welches jedoch nicht seyn muß, tüchtig gereiniget, denn gegen einander aufgezogen, und so sie völlig am Gewichte gleich, kann der Gehalt sicher darauf angegeben werden. Ist aber ein Korn schwerer als das andre, so ist man damit nicht versichert, sondern die Probe muß wieder von neuen gemacht werden.

In dem, was anjetzt gesagt, beruhet das ganze Verfahren bey der Untersuchung des legirten Silbers, und wenn dabey gehörig und behutsam zu Werke gegangen wird, kann man bis auf einen einzigen Umstand, welcher am Ende dieser Blätter ausgeführet werden soll, und der auf die Capellen beruhet, der Probe vollkommenen Glauben beymessen. Allein es ist darin nichts weiter enthalten, als ein blosses Procedere, woraus aber ein Anfänger noch wenig Trost schöpfen kann, indem derselbe, da ihm die Ursache des Verfahrens nicht wissend ist, noch immer zweifelhaft bleiben muß, und in vorfallenden Fehlern sich nicht zu rathen und zu helfen wissen wird, wo eines theils derselbe verborgen liege, noch wie er andern theils abzustellen sey. Es ist daher nöthig, dieses in etwas zu erklären, und die Ursache des Verfahrens anzuzeigen.

Zuerst ist gesagt: Man solle 2 ganze oder 2 halbe Mark gegen einander abwägen. Daß es doppelt geschiehet, ist um der völligen Sicherheit

heit willen. Denn wenn z. E. Granalien abgewogen werden, so trägt es sich gar öfters zu, daß, um das Gewichte vollständig zu machen, ein gar kleines Körngen zugelegt werden muß. Wie leicht kann aber dieses verlohren gehen, ohne es gewahr zu werden! oder wie bald ist es nicht geschehen, daß wenn etwa von den oder jenen allerfeinsten Granalien etwas hie oder da zerstreuet worden, etwas davon unwissend mit dem Bley, welches irgends an solchen Orten gelegen, zur abgewogenen Probe gebracht werden kann! Man kann also unwissend bey dem größten Fleisse bey einseitigen Proben dennoch unrichtig angeben. Dafür ist man aber bey doppelter Probe gesichert. Denn wo bey der einen dergleichen paßiren sollte, würde gewiß die andre durch ihre mehrere Schwere solches gar bald anzeigen. Und so von beyden etwas verlohren werden sollte (welches sich doch fast nicht zutragen kann) oder so zu beyden Proben unwissend etwas fremdes hinzugekommen, wird solches aus der Ungleichheit der Körner ebenfalls erkannt werden, indem es unmöglich ist, daß in solchen Fällen von beyden just gleichviel verlohren gehen, oder zu beyden gleichviel fremdes hinzukommen könnte. Es kann auch seyn, daß etwa wegen verschiedener Güte der Capellen, oder daß die eine Probe auf einer Seite dem Feuer näher gestanden, und hitziger getrieben, eine derselben eher abgehet, und da man die andre, welche noch im Treiben ist,

nicht

nicht gerne mit allzugroſſer Hitze forciren will, die gehörige Hitze zum Blicken nicht angewendet, und alſo dieſelbe nicht fein wird, welches hingegen bey der andern geſchiehet. Alsdenn können die Körner auch nicht gleich ſeyn, indem das letztere fein und von allen fremden Beymiſchungen befreyet, dahingegen aber das erſtere noch mit etwas Bley beflecket iſt, und demſelben unrechtmäßiges Uebergewichte verſchaffet. Die Ungleichheit der Körner im Gewichte iſt alſo eine ſichere Marque, daß etwas dabey verſehen ſey. Alsdenn iſt kein andrer Rath, als daß die Probe von neuen gemacht werden muß. Inzwiſchen da nicht zu vermuthen, und es ſich auch gar ſelten zuträgt, daß beyde Körner falſch ſeyn ſollten, ſo wiegt man nur eine ganze oder halbe Mark einfach ab, macht davon die gehörige Probe, und vergleicht ſie mit den erſten beyden Körnern. Mit dem es nun gleichwichtig iſt, davon kann der Gehalt ſicher angegeben werden.

Wenn geſagt iſt, daß man entweder zwey ganze oder zwey halbe Mark gegen einander einwiegen ſoll, ſo hat das letztere keinen widrigen Einfluß auf die Richtigkeit der Probe. Denn es mag nun entweder auf die Verhältniß des Feuers geſehen werden, ſo iſt die ganze Mark nach Proportion eben ſo lange im Feuer wiewol in einem einzigen Gefäſſe, als die zwey halbe Marke in zwey verſchiedenen Capellen, und dieſe haben alſo im Feuer eben das zu gewarten

warten als jene; oder man mag auf das zuzusetzende Bley sein Absehen richten, so muß bey den letztern eben so viel zugesetzet werden, als bey den erstern, indem in zwey halben Marken eben das Silber und eben das Kupfer befindlich ist, als in einer ganzen Mark. Es ist also in beyden Fällen durchaus einerley Verhältniß unter einander; es kann also auch der Erfolg davon nicht anders als einerley seyn, wie solches auch die Erfahrung bestätiget, indem kein Unterschied im Gehalt gefunden wird, ob man mit ganzen oder halben Marken probiret. Nur dieses ist verschieden, daß man bey ganzen Marken alles Silber, Kupfer und Bley in einer Capelle hat, da es hingegen bey halben Marken in zweyen solcher Gefäße getheilet ist. Inzwischen da die Veränderung des Bleyes und Kupfers, als wodurch das Silber gereiniget, und vollkommen fein gemacht wird, nicht anders als auf der Oberfläche der schmelzenden und treibenden Massa möglich ist, und also der geschwindere oder langsamere Fortgang der Probe davon dependiret, so ist in solchem Falle, um geschwinder davon abzukommen, nichts weiter nöthig, als nur die Oberfläche der treibenden Massa zu vermehren. Bey zwey halben Marken aber ist das dazu gehörige Silber, Kupfer und Bley, gegen das, so in einer Mark zusammen befindlich, in zwey Oberflächen getheilet, und dem freyen Zutritt der Luft mehr ausgesetzet, und folglich gehet auch die Fein-

machung

machung der erstern gegen letztere fast noch einmal so geschwinde von statten. Man kann sich also dieses Vortheils ohne Bedenken bedienen, und sich die Arbeit und Mühe bey halben Marken fast um die Helfte erleichtern und abkürzen.

Was das Einwiegen anlanget, so ist ohne ferneres Erinnern von selbst zu verstehen, daß es aufs accurateste seyn müsse. Doch ist dieses noch hinzuzufügen, daß wenn man auch hierin vollkommen gewiß gehen will, man allemal umschalen und sehen müsse, ob durch Veränderung der Gewichte mit den Eichschälgen die völlige Gleichwage der Waage nicht gestöret wird. Denn wenn sonst die Waage richtig ist, muß die Verwechselung der Eichschälgen mit den Gewichten nicht die geringste Veränderung daran verursachen, sondern der Erfolg davon zu beyden Seiten eben derselbe seyn.

Daß demnächst die eingewogene Marke oder halbe Marke mit Bley beschickt werden müssen, ist, wie oben mit mehrern gedacht, schlechterdings nöthig, um das Silber von dem bey sich habenden Kupfer, durch dessen Veränderung in eine flüßige Erde, zu befreyen, als worin die Ursache der Probirung oder Feinmachung des legirten Silbers gegründet ist, indem eine brüchige und ausser allen Zusammenhang der Theile gesetzte Erde mit der Geschmeidigkeit eines Metalls, und sonderlich der vollkommenen

nicht

nicht accordiret, und daher keine Vereinigung des Silbers und Kupfers mehr statt findet, so bald das letztere mit und durch das Bley aus seinem metallischen Stande in eine Erde versetzet ist, sondern sich dieser Ungleichheit wegen von selbst abscheidet.

Es ist aber erstlich auf die Quantität, und denn auf die Beschaffenheit des zur Beschickung oder Feinmachung des Silbers erforderlichen Bleyes zu achten.

Was die Quantität des zuzusetzenden Bleyes betrift, so beruhet solche einzig und allein auf die Beschaffenheit des beschickten Silbers. Ist viel Kupfer mit demselben vermischt, so wird in Ansehung der Menge desselben desto mehr Bley zur Veränderung und Abscheidung desselben erfodert, weniger aber, wenn nicht so viel darin vorhanden ist.

Die Erfahrung hat gelehret, daß durch zehn Theile Bley, ein Theil reines Gaarkupfer sowol auf dem Scherben verglaset oder verschlacket, als auch mit eben der Quantität des Bleyes, in eine Erde verändert, durch dasselbe mit in die Capelle geführet werde. Solchemnach dürften also zu 8 löthigen Silber, um dasselbe von den bey sich habenden 8 Loth Kupfer zu befreyen, nicht mehr als 80 Loth Bley, oder 5 sogenannte Bleyschweren erforderlich seyn. Allein die Erfahrung zeigt hier ein anders, und es ist diese Verhältniß des Bleyes

nicht

nicht hinlänglich, das Kupfer zu verändern, wenn es mit Silber versetzet ist.

Die Ursache davon liegt nicht etwa an dem Bley oder Kupfer, so daß erstores die Veränderung des letztern zu einer Zeit nicht so, wie zur andern bewürken könnte, oder daß ein Kupfer für dem andern, in Ansehung seiner Zerstörlichkeit im Feuer was voraus haben sollte, sondern die Beschaffenheit des Silbers ist hiebey in Betrachtung zu ziehen. Die Vollkommenheit desselben, vermöge welcher es im Feuer unveränderlich ist, und sein dichtes compactes Wesen beschützen das Kupfer dergestalt für der durchs Feuer verursachten Würkung des Bleyes, und der davon herrührenden Veränderung desselben, daß also nothwendig die Würkung des Bleyes durch mehrere Quantität desselben verstärket, und das legirte Silber weiter aus einander gedehnet und zerstreuet werden muß, damit das erstere in Veränderung des Kupfers um so viel mehr ausrichten könne, das letztere aber, wenn es durch Zerstreuung in mehrern Bley seiner Dichtigkeit beraubt ist, seine beschützende Kraft auf das Kupfer, die von der genauen und dichten Verbindung des Kupfers mit dem Silber herrührt, verliere.

Ein Gleichniß davon zu geben, so möchte es in gewissen Stücken hiemit eben so beschaffen seyn, als mit dem Silber im Golde, welches erstere vom Scheidewasser nicht angegriffen

werden

werden kann, sondern von dem Golde für dem Angrif des Scheidewassers völlig gesichert wird, es sey denn, daß es dreymal so viel als das Gold in einer Massa betrage, wie aus der sogenannten Probe durch die Quart hinlänglich bekannt ist.

Daß die Dichte und Vollkommenheit des Silbers hieran Schuld sey, solches erhellet daher, daß bey 15 löthigen Silber weit mehr Bley zur Veränderung und Abscheidung des einen beygemischten Loths Kupfer nöthig ist, als nach Proportion zu 1 Loth Kupfer in 9 löthigen Silber erfoderlich ist. Es werden nemlich bey 15 löthigen Silber zur Abscheidung und Veränderung des dabey befindlichen einen Lothes Kupfer, wenn ganze Marke eingewogen sind, 5 Mark Bley, oder 5 sogenannte Bleyschweren erfordert, welches die Verhältniß des Bleyes gegen reines Kupfer um 8 mal übersteiget, indem hier 80 Loth Bley nöthig sind, um 1 Loth Kupfer, das in 15 Loth Silber zerstreuet liegt, zu verändern. Bey 9 löthigen Silber hingegen, in welchem schon mehr Kupfer und weniger Silber vorhanden, nimmt diese Proportion schon um ein grosses ab. Denn die 7 Loth Kupfer, welche in 9 Loth Silber eingemischt sind, abzuscheiden, werden nur 14 Mark Bley, oder 14 Bleyschweren erfodert. Und dieses beträgt nur 32 Loth Bley auf jedes Loth Kupfer, so darin befindlich ist. Und so fällt diese Proportion in dem Grade, je mehr Kupfer, und je

weniger Silber vorhanden. Daß also nothwendig die Vollkommenheit und Dichtigkeit des Silbers das Kupfer für seiner Veränderung im Feuer beschützen, und die Ursache seyn muß, warum zu dieser Veränderung so viel Bley mehr nöthig ist.

Es wird zwar nichts ausmachen oder sonderlich schädlich seyn, wenn etwa eine Bleyschwere zu viel genommen werden sollte, wenn nur das Treiben behutsam geschicht, und die Capellen gut sind. Allein da man bey Untersuchung des Goldes und Silbers gerne so behutsam, als möglich, gehet, so merkt man auch auf die erforderliche Quantität des Bleyes, damit desselben nicht zu wenig oder zu viel genommen werde. Folgende Verhältniß des Bleyes wird vollkommen hinlänglich seyn, ein beschicktes Silber fein zu machen, und dadurch dessen Gehalt zu erfahren, als

zu Blick- oder Brandsilber - 4 Schweren Bley
zu 15 löthigen Silber - - 5 - - -
zu 13 u. 14 löthigen Silber - 9 - - - -
zu 12 löthigen - - - - 10 - - - -
zu 9 bis 7 löthigen - 14 bis 16 Bleyschweren
zu 3 löthigen - - - - 18 - - -
zu 1 löthigen Silber - 20 Bleyschweren.

Was unter einer Bleyschwere verstanden werde, ist bekannt, nemlich daß man so viel Bley nehmen müsse, als man Silber eingewogen.

gen. Sind es nur halbe Mark des Silbers, deren man sich bedienet, so ist die Bleyschwere auch ½ Mark, und bey ganzen Marken des Silbers sind die Bleyschweren ganze Marken. Wie viel aber derselben zum Feinwerden des Silbers zu nehmen, solches beurtheilet man aus der Feine desselben nach dem Strich, wornach man sich hier ohngefehr richtet.

Man findet sonst in den Probirbüchern gar verschiedene Summen oder Angaben von Bleyschweren, deren man sich zur Feinmachung des Silbers bedienen müsse. Da nun zu vermuthen ist, daß die Urheber dieser Bücher die Sache genau untersucht haben müssen, so wäre es unbillig zu glauben, daß sie hierin nur nach Gutdünken verfahren wollen, oder sie gar einer Ungewißheit zu beschuldigen. Inzwischen damit ein Anfänger nicht irre werde, so sage ich, daß ein jeder unter ihnen sowol der wenigere, als der mehrere Bleyschweren angiebt, Recht haben könne. Allein nur darin beruhet diese Verschiedenheit, daß dieselben verschiedenes Bley von verschiedenen Orten gehabt, und dasselbe entweder nicht untersucht haben oder auch nicht untersuchen können, gleichwol aber in Praxi gefunden, daß zur völligen Feinwerdung des Silbers so oder so viel erforderlich sey, woher denn die verschiedene Angabe der Bleyschweren rühret. Es ist also nöthig, die Verschiedenheit des Bleyes, und wie es zu Fein-

machung des Silbers beſchaffen ſeyn müſſe, etwas zu erörtern.

Die innerlichen Eigenſchaften des Bleyes, nach welchen es im Feuer veränderlich ſeyn, und die Geſtalt eines Metalls verlieren, auch das Kupfer ſelbſt dazu befördern mußte, ſind ſchon oben berühret. Es ſind aber noch andre äuſſerliche oder zufällige Umſtände, auf welche bey der Wahl des Bleyes geſehen werden muß. Es iſt nemlich kein Bley zu finden, welches nicht Silber- und noch dazu kupferhaltig ſeyn ſollte, nur allein das Bley ausgenommen, welches aus reinen unvermiſchten weiſſen Bleyerden geſchmolzen, und ſonſt in keine andre Arbeit kommen iſt.

Auf beydes iſt genaue Acht zu haben. Es iſt zwar ein weniges an Bley, was zu Gold- und Silberproben und deren Capellation erfoderlich iſt, und es würde auch ein gar wenig Zutrieb an Silber betragen, wenn der groſſe Centner etwa $\frac{1}{2}$ Loth Silber hielte. Allein es iſt doch gut, wenn dazu Bley genommen wird, ſo entweder ſehr geringen oder gar keinen Silbergehalt hat. Da aber dergleichen Bley nicht aller Orten zu finden, ſondern dasjenige, ſo in andrer, und ſonderlich zugleich in Kupferarbeit mit geweſen, öfters an Silber ziemlich gehaltig iſt, ſo kann es wol $\frac{1}{4}$ Grän Silber betragen, das in denen zur Probe erforderlichen Bleyſchweren heraus kömmt. Und dis bleibt auch bey dem Korn der Probe mit zurücke. Da

aber

aber die Probe dadurch reicher wird, als sie an sich selbst ist, so muß so viel Bley, als genommen wird, absonderlich capelliret, und das gefundene Korn am Gehalte der Probe decourtiret werden.

Der andre Umstand, worauf bey der Wahl des Bleyes zu sehen, beruhet auf das darin befindliche Kupfer, und hat in Ansehung der Richtigkeit der Probe etwas mehr, als ersteres, zu bedeuten. Selten kann ein Probirer solch Bley haben, das aus reinen weissen an Silber und Kupfer gänzlich ungehaltigen Bleyerden geschmolzen wäre, sondern an den meisten Orten muß man sich dessen bedienen, wie es von den Hütten kömmt, und zu allerhand Arbeiten vorher gebraucht worden. Alles dieses ist kupfrig, mehr oder weniger, je nachdem die Arbeit und die Erze beschaffen gewesen. Das, so allein aus groben Bleyglanzen geschmolzen, ist mit dem wenigsten Kupfer versehen, weil diese Glanze unter allen dergleichen das wenigste Kupfer, und der Centner kaum ein Pfund halten. Kupfriger aber ist es schon, wenn es von kleinspeisigen Glanzen kömmt, sonderlich wenn sogenannte Fahlerze darunter gebrochen und mit verschmolzen worden. Am allerkupfrigsten ist dasjenige, welches aus der Roh- oder Steinarbeit, wo kupferhaltige Kiesse mit zu gute gemacht werden, fällt; ingleichen auch das, womit schlechte Silbererzen, wie jetzt geschicht, im Ero„en abgetrieben werden, und das nach Reduci-

zirung der Glötte aus der Saigerung fällt, und weiter vom Kupfer nicht getrieben worden. Und so ist es mit allem Bley, welches die Beschickseygerung paßiret ist, beschaffen.

Alles dieses muß ein accurater Probirer, so viel möglich, vermeiden. Mir ist nicht wissend, ob jemals in einem Probirbuche davon gedacht worden. Es dürfte also vielleicht eingewendet werden: daß bey Probirung Goldes und Silbers auf den Zutrieb des im Bley befindlichen Silbers gesehen werde, sey ganz natürlich; und erfodere solches die nöthige Accuratesse, mit dem Kupfer aber sey es ganz anders beschaffen. Denn so wie das im Silber schon befindliche Kupfer durchs Bley abgeschieden werde, eben so ergehe es auch diesen, so im Bley enthalten. Allein es ist, wenn anders alle nöthige Behutsamkeit beobachtet werden soll, schlechterdings nöthig, darauf zu achten. Denn nicht zu gedenken, daß diejenigen Bleye, die am Silber für andern haltig sind, auch ganz sicher einen ziemlichen Antheilum Kupfer haben, und daß eben dieses Kupfer die einzige Ursache sey, woher das Bley so reich am Silber werden müssen: so ist ja der Endzweck der Gold- und Silberproben, das damit verbundene Kupfer abzuscheiden. Wenn man also ohne Noth im Bley noch Kupfer in die Probe und ins Feuer bringt, so handelt man ja wider die eigentliche Absicht, und macht die Arbeit ohne Noth weitläuftiger. Man hat alsdenn mehr Kupfer zu

verän-

verändern; aus dieser Ursache wird mehr Bley erfodert; und eben daher rühret es, daß die Scribenten, die von Probirung des Goldes und Silbers etwas geschrieben haben, in der angegebenen Quantität der zuzusetzenden Bleyschroten variiren. Nemlich sie haben auf das im Bley befindliche Kupfer nicht reflectirt, oder auch nicht urtheilen und untersuchen können, ob ihr Bley davon rein sey, oder nicht.

Alles dieses aber möchte noch so hingehen, es möchte seyn, daß man sich immerhin seine Arbeit durch vieles mit Kupfer vermischtes Bley weitläuftig machte, so wäre daran eben nichts gelegen, wenn dieser Umstand nur nicht mehr auf sich, und auf die Richtigkeit und das genaueste Ausbringen der Probe einen widrigen Einfluß hätte. Alle Probiret sind darin einig, und es ist auch in der Wahrheit gegründet, daß dem Silber auf der Capelle etwas abgehe. Und dieses erfahren sie am allermeisten bey dem mit vielen, oder nach Proportion mit mehrern Kupfer versetzten Silber. Noch mehr beträgt dieser Abgang, wenn hitzig getrieben wird, und daher rathen sie, ja so kalt als möglich zu treiben. Inzwischen mag im Treiben so behutsam verfahren werden, als nur wolle, so ist doch aller Abgang nicht gänzlich zu verhüten. Dieses rühret nun zwar von der würkenden und durch die Heftigkeit des Feuers verstärkten Bewegung des Bleyes mehrentheils her, und es wird allemal am Silber etwas

ermangeln, wenn gleich kein Kupfer im Abtreiben da geweſen; allein dieſe treibende und ſcheidende Bewegung wird durch das Kupfer zum Schaden und gröſſern Abgang des Silbers ſehr vermehret. Es wird bey der mehrern Gegenwart des Kupfers im Abtreiben allemal mehr Abgang am Silber befunden, denn weil dieſe beyde Metallen wegen verſchiedener gleicher Eigenſchaften ſich im Schmelzen aufs genaueſte mit einander vermiſchen und verbinden, ſo ſcheiden ſie aus dieſem Grunde nicht gerne wieder von einander; ſo daß wenn das Kupfer verändert, und durch dieſe Veränderung von dem Silber getrennet werden ſoll, es nicht ſo rein abgehet, daß ungeachtet alles Fleiſſes nicht etwas mit dem Kupfer, und mehr als ohne daſſelbe, dahin geriſſen werden ſollte, wovon in der angehängten Abhandlung mit mehrern.

Es iſt alſo der Ueberfluß des Kupfers im Silber beym capelliren allemal ſchädlich und der Richtigkeit der Probe zuwider. Und demnach iſt allerdings nöthig, daß bey Gold- und Silberproben, wenn man anders richtig und accurat ſeyn will, auf die Beſchaffenheit des Bleyes geſehen, und ſolches ausgeſuchet werde, welches entweder gar nicht, oder doch ſo wenig, als möglich, kupfrig iſt. Dis ſey genug von der Beſchickung des abzutreibenden Silbers.

Nachdem die Proben mit Bley beſchickt worden, welches alſo geſchicht, daß man das Silber in ein dünn geſchlagenes Bleyblatt wickelt,

ckelt, das übrige zur Probe gehörige Bley aber allein behält, wird dieſes letztere auf die ſchon durch und durch erglüete Capelle getragen, mit groſſer Hitze ins Treiben gebracht, und wo es nicht mehr hüpfet, alsdenn das ins Bley eingewickelte Silber darauf getragen, und gleichfalls ſehr hitzig angetrieben.

Daß aber die Capelle vorher durch und durch erhitzet ſeyn muß, davon iſt dieſes die Urſache, damit die darin befindliche Luft heraus getrieben, oder wenigſtens doch ſo ausgedehnet werde, damit ſolche keiner fernern Ausdehnung mehr fähig ſey. Denn wo dieſes nicht geſchiehet, und das Bley wird aufgeſetzet, ehe die Luft völlig heraus getrieben, ſo werfen die hervorbrechende Ausdünſtungen das Bley in Tröpfgen aus der Capelle, welches hüpfen genennet wird. Daher es denn auch um der Sicherheit willen gut iſt, wenn ein Theil Bley allein aufgetragen, und wo es nicht hüpfet, alsdenn das Silber erſt dazu gethan wird.

So bald die Proben tüchtig angetrieben, muß auch gleich den Augenblick ſo kalt, als möglich, das Treiben verrichtet werden. Hieran iſt allerdings ſehr viel gelegen. Denn wo man mit groſſer Hitze das Treiben forciren wollte, würde der Unterſchied des Ausbringens wol um 1 Grän betragen, die hier weniger ausgebracht würden, als da gehörig und ſo kalt als möglich getrieben wird, ſonderlich bey geringhaltigen, und mit vielen Kupfer vermiſch-

ten Silber: Die Urſache davon iſt dieſe: Alle Würkung und Bewegung wird durch die Wärme, am allermeiſten aber durch ſtarke Hitze ſehr vermehret. Soll nun das Silber vom Kupfer durchs Bley befreyet werden, ſo geſchiehet dieſes durch die Veränderung beyder letztern Metallen. Dieſes kann aber nicht ohne Bewegung geſchehen, woher dieſe Arbeit denn auch Treiben genennet worden. Dieſe Bewegung, ob ſie wol nothwendig auf der Oberfläche der treibenden Maſſe geſchiehet, ſo ſind doch auch daſelbſt Silbertheile vorhanden. Denn als Metalle ſind Bley, Kupfer und Silber genau und nach allen Theilen vereiniget. Nun ſondern ſich zwar die in Erde durchs Feuer veränderte Kupfer- und Bleytheils, wegen ihrer Ungleichheit, von ſelbſt von dem übrigen Metall ab, und ſonderlich was das Silber anlanget, indem dieſes Metall bey allen Veränderungen im bloſſen Feuer ausgenommen iſt; allein bey übertriebener und ſehr groſſer Hitze iſt die treibende Bewegung, oder die Veränderung des Bleyes und Kupfers allzuſtark, ſo daß die in ſolchem veränderten Metallen zerſtreuete Silbertheilgen nicht Zeit genug haben, ſich gehörig abzuſondern, ſondern ſie werden einigermaſſen, zwar nicht verändert, ſondern in die allerkleinſten Theilgen zerſtreuet, als annoch würkliches Silber in der Glötte mit in die Capelle geführet.

Dieſes

Dieſes was allhier geſagt, begiebt ſich ſelbſt mit dem feinen Silber. Denn wo dieſes nur mit 4 Schweren Bley beſchicket, und ſehr hitzig getrieben wird, ſo iſt nichts gewiſſers, als daß in dieſem Fall wenigſtens ½ Grän weniger gefunden und ausgebracht wird, als wenn das Treiben gehörig und ſo kalt als möglich geſchiehet.

Bey dem mit Kupfer legirten Silber iſt dieſes noch gewiſſer, und da es in vorigem Fall nur etwa ½ Grän betrug, ſo wird der Unterſchied hier gewiß 1 ganzes Grän ausmachen. Denn es iſt das Silber, wie ſchon angeführt, mit dem Kupfer, wegen verſchiedener Eigenſchaften, warin ſie mit einander beynahe übereinkommen, ſo gerne vereiniget, und laſſen ſich deswegen ohne andre Mittel nicht allzuwol von einander ſcheiden: wie denn auch dargethan iſt, wie ſehr das Kupfer für der würkenden Veränderung des Bleyes vom Silber geſchützet werde. Geſchiehet dieſe Scheidung nun auf eine gewaltſame Art und mit übertriebenen Feuer, ſo iſt ja wol nichts natürlicher, als daß ſie für das Silber nicht allzu rein ablaufen müſſe. Es iſt daher allerdings nöthig, daß ſo kalt als möglich getrieben werde, theils damit die treibende Bewegung nicht allzuheftig ſey, und daß auch andern Theils dem Silber die gehörige Zeit gelaſſen werde, ſich zu ſeparieren.

Es

Es ist nunmehr die Frage: wie denn gehörig und so kalt als möglich getrieben werde? Dieses lässet sich aber sogar deutlich nicht beschreiben, ohne es gesehen zu haben. Zwar geben die Schriftsteller hierin allerley Regeln, die sich aber nicht weiter als auf die Beschaffenheit und Structur des Probirofens gründen. Sie sagen: Man müsse das untre Luftloch an demselben zumachen, damit durch den vermehrten Luftzug die Gewalt und Stärke des Feuers vermindert werde. Ingleichen kühle sich auch der Ofen ab, wenn die beyden Löcher zur Seiten des Ofens über der Muffel aufgemacht werden, wodurch sich die Hitze zertheile. Nun ist es zwar andem, daß dadurch das Feuer und die Hitze des Probirofens einigermaßen gedämpfet wird; allein dieses ist nicht weniger gewiß, daß da das Antreiben mit starken Feuer geschehen muß, die Hitze durch solche Mittel nicht sogleich in dem Grade gedämpfet werde, als doch höchstnöthig ist. Das Treiben dürfte auf solche Art fast bis zum Blicken kommen, ehe die Hitze in dem gehörigen Grade nachliesse. Und da zum Blicken wiederum starke Hitze erforderlich ist, so dürfte das Abtreiben, wo nicht durchgehends, doch gewiß bis zur Helfte mit allzustarker Hitze forciret werden, wenn es allein durch die Zuglöcher des Ofens regieret werden soll.

Inzwischen ist die Dämpfung des Feuers, und ein kaltes Treiben beym Anfang der Pro-

Probe juſt am allernöthigſten. Denn hier iſt die Bewegung am ſtärkſten, das Silber iſt am weiteſten zertheilet, und es iſt alſo deſto leichter, daß es mit fortgeriſſen werde: wie denn auch aus eben dieſem Grunde die Glötte beym Anfang eines groſſen Treibens, allwo dieſelbe abgezapft wird, reicher iſt, als am Ende, wo das Silber näher beyſammen und nicht ſo weit zertheilt ſtehet. Man muß alſo gleich anfangs das Feuer gehörig dämpfen, und da dieſes durch die Zuglöcher nicht präſtiret werden kann, ſo muß man ſich eines Kühleiſens bedienen, indem daſſelbe über die Proben gehalten, und wenn es glüend iſt, wieder abgelöſchet wird.

Durch dieſes Mittel, ob es wol für den Probirer in etwas beſchwerlich, kann die Probe nach Erfodern und ſo kalt, als es ſich nur thun laſſen will, getrieben werden. Damit man aber der Sache nicht zu viel thue, und die Proben durch erkalten auſſer alle treibende Bewegung ſetze, ſo daß ſie erfrieren; ſo ſind dieſes generale Kennzeichen von der allzugroſſen Hitze, wenn ſowol die treibende Maſſa, als auch die Capellen entweder weißglüend ſind, oder doch dieſem Grade nahe kommen, und wenn demnächſt der Dampf von der Capelle ſtark iſt und ſehr hoch ſteiget; wobey denn auch die Entſtehung der Glötte, und die daher rührende Bewegung oder das Treiben ſo ſtark iſt, daß immer ein Tröpfgen Glötte hart auf das andre

dre folget, und einander fast berühren. Hingegen ist bey kältern Treiben die Bewegung nicht so stark; die entstandene Glätte erhebet sich langsam von der Oberfläche des Metalls, und ein Tröpfgen ist von dem andern ziemlich entfernet; der Rauch, der von der Capelle gehet, ist schwach, erhebt sich auch nicht so hoch, und die Capelle ist nebstdem dunkel und rothglüend.

Dis sind die Kennzeichen, so weit man das ordentliche Verfahren im Treiben beschreiben kann, deutlicher aber läßt es sich zeigen.

Gleichwol ist unter dem Treiben wieder ein Unterschied, je nachdem das Silber beschaffen, und entweder fein oder mit mehr oder wenigern Kupfer versetzet ist. Ist das Silber fein oder doch nahe dabey, so erfodert es schon mehr Hitze, und man darf das treibende Metall nebst der Capelle nicht ganz dunkel rothglüend werden lassen, wo es nicht erstarren, und gänzlich ausser treibende Bewegung gesetzet werden soll. Hingegen kann dem mit Kupfer legirten Silber schon etwas mehr an Hitze abgebrochen werden, weil das Kupfer mit dem Bley von Natur sehr hitzig treibet, nur muß der rechte Grad getroffen werden, damit es nicht erstarre, oder erfriere.

Sollte sich dieses aber zutragen, so kann zwar durch starkes Feuer die erstarrete Probe wieder in Fluß und Treiben nach und nach gebracht werden; allein es ist einer solchen

Probe

Probe alsdenn nicht wol zu trauen. Denn geſetzt, daß auch beyde Körner vollkommen egal im Gewichte wären, welches in ſolchem Fall doch ſelten geſchiehet, ſo gehöret doch ſehr ſtarkes und ziemlich anhaltendes Feuer dazu, ehe es wieder antreibet. Hierdurch werden die Capellen poroſe, das Treiben gehet ſehr hitzig, und da es nicht ſogleich wieder erkühlet werden kann, ſo wird damit wider alle Regeln eines guten Treibens gehandelt, und es bleibt gewiß nicht auſſen, daß dergleichen Proben gegen eine ordentlich abgewartete nicht wenigſtens um $\frac{1}{2}$ Grän differiren, und daſſelbe weniger ausgebracht werden ſollte. Es muß alſo die Probe von neuen gemacht werden, wenn ſich dergleichen begeben ſollte.

Noch weniger ſind diejenigen Mittel zu imitiren, wenn durch Wißmut, Arſenik oder Antimonium die geſtarrete Probe wieder ins Treiben zu bringen angerathen wird. Das iſt zwar andem, daß durch dieſe Dinge, und ſonderlich durch das flüßige Antimonium der Fluß zum Treiben gar bald wieder herzuſtellen iſt. Aber wird nicht ſowol das Kupfer, Bley, als auch das Silber ſelbſt durchs Antimonium und durch den Arſenik vererzet? Wird nicht durch dieſe beyde Dinge die äuſſere Geſtalt des Silbers ſowol, als des Bleyes und Kupfers verändert, und dadurch eine gewiſſe äuſſerliche Gleichheit eingeführet, nach welcher, ſo lange Arſenik und Antimonium zugegen ſind, der

Grund

Grund zur Scheidung dieſer Metallen hinweg genommen wird, ſo daß dieſelbe gar nicht möglich iſt.

Jedoch wenn gleich dieſes nicht wäre, wenn gleich Arſenik und Antimonium auf das Silber keinen Einfluß hätten, und durch deſſen Vererzung daſſelbe dem Kupfer und Bley gleich machten, und dadurch die intendirte Scheidung verhinderten, ſo wäre die Scheidung des Bleyes und Kupfers vom Silber dennoch nicht möglich. Denn ſo lange die Metallen mit Schwefel, Arſenik oder Antimonio verbunden oder vererzet ſind, können ſie im Feuer auf keinerley Art verändert werden, ſie laſſen ſich ſo wenig vererden als verglaſen, ſondern müſſen in dem Stande eines Erzes beharren. Wird ein Bleyglanz ſo rohe und ungeröſtet geſchmolzen, ſo iſt nichts anders, als eben derſelbe Bleyglanz, und die Metallen mit Arſenik und Schwefel noch ſo wie vorher verbunden, zu gewarten. Wird der Kieß ungeröſtet aufgetragen, ſo kömmt derſelbe eben ſo rohe wieder aus dem Ofen. Nichts iſt in Anſehung des Metalls davon vererdet oder verglaſet worden, als etwa das wenige, ſo während ſeines Aufenthalts im Ofen abgedampft, und durch die Abdampfung von den vererzenden Theilen befreyet ſeyn möchte. Und woher hat die Roharbeit, wenn ſie bey den rechten Metallen, und auf gehörige Art angebracht wird, zur Conſervation der unvollkommenen Metallen ſo viel vor-

vorzügliches, als eben daher, weil [illegible] stende vererzende Theile an Arsenik, [illegible] glas und Schwefel die Verglasung [illegible] und also den daraus erfolgten [illegible] zulassen? So lange demnach Arsenik [illegible] timonium auf der Capelle vorhanden [illegible] lange sind Bley und Kupfer für [illegible] derung in Glas oder Erde [illegible] sie aber nicht verändert werden, [illegible] ne Scheidung derselben vom [illegible] Es muß also das Antimonium [illegible] durch die Verdampfung [illegible] und gleichwol die nöthige [illegible] behalten werden. [illegible] wie viel Schaden solche [illegible] Metallen verursachen, [illegible] mit Gewalt und im [illegible] den. Man siehet [illegible] Hütten, allwo im [illegible] den Arsenik und das [illegible] vieles Bley, sondern [illegible] ziemliches an Silber [illegible] Ja dis begiebt sich selbst [illegible] eben dieses ist auch hier [illegible] zu gewarten. Und über [illegible] Arsenik und das Antimonium [illegible] die Capellen, wodurch denn [illegible] daß darein ungeschiedenes Werk, und folglich auch Silber mit eingehet. Es kann also eine solche Probe, die mit dergleichen Mitteln behandelt worden, unmöglich richtig seyn.

Was den Wißmut betrift, so ist dabey zwar keine Entführung des Silbers, wie bey vorigen zu befürchten, vielmehr gehet derselbe gleichwie das Bley in die Capellen, und es ist merkwürdig, daß das Silber sogar damit abgetrieben und fein gemacht werden kann. Er verhindert auch nicht die Veränderung des Kupfers und Bleyes. Aber der Wißmut ist nicht selten sehr silberhaltig, daß also auch durch dieses Mittel die Probe falsch werden kann. Am besten und sichersten ist es, daß sie in solchem Fall von neuen gemacht werde.

In solchem Grade, da die Probe weder zu heiß noch zu kalt treibt, wird so lange fortgefahren, bis die treibende Massa klein wird, und nach und nach dem Blick nahe kömmt. Alsdenn aber wird das Feuer aufs heftigste verstärket.

So lange noch so viel Bley und Kupfer bey dem Silber befindlich ist, daß diese beyde Metallen nach ihrer Veränderung noch einen sichtlichen, grössern oder kleinern Tropfen oder Körper ausmachen können, so lange ist die ganze Massa noch in treibender Bewegung. Wie man denn vom Anfang des Treibens bis zu dessen Ende immer runde Fleckgen oder Tröpfgen auf der Oberfläche der treibenden Massa entstehen und erscheinen siehet, die sich von da gegen den Rand der Capelle bewegen, in dieselbe eingehen, und also den folgenden, die noch entstehen sollen, Platz machen. So bald

aber

aber Bley und Kupfer durch ihre Veränderung im Feuer in so weit abgeschieden sind, daß selbige keinen dichten Körper von einiger Grösse mehr abgeben können, und kein Tröpfgen Glötte, wie vorher, mehr hervorgehen kann, alsdenn kömmt es mit dem Silber zum Blick, d. i. die allerletzten Körpergen oder Tröpfgen Glötte streichen über dessen Fläche, und da keine mehr erscheinen, siehet es gleichsam aus, als ob etwas über das Silber gezogen würde, womit denn auch die treibende Bewegung aufhöret, und das Blicken des Silbers genennet wird.

Ob nun aber gleich das Silber in so weit des Bleyes und Kupfers entlediget ist, so ist es deswegen gleichwol nicht vollkommen fein, sondern es ist in dem Innersten desselben, wo es anders keinen Kupferblick gethan, noch etwas weniges von dem Bley enthalten. Wie denn auch aus diesem Grunde alles Blicksilber, so auf grossen Treibheerden gemacht wird, nicht völlig fein ist, sondern eben daher nach diesem wieder in Arbeit genommen, und fein gebrannt werden muß. Da aber Bley und Kupfer, so wenig es auch in der Mark austragen möchte, doch nicht für Silber angegeben werden kann, so muß auch dieses wenige noch vollkommen von dem Silber weggeschaffet werden.

In körperlicher Gestalt und als Glötte ist dieses, wie schon gesagt, nicht möglich, denn so viel ist nicht mehr vorhanden. Nun weiß man ausser der Vererdung und Verglasung noch

Was den Wißmut betrift, so ist dabey zwar keine Entführung des Silbers, wie bey vorigen zu befürchten, vielmehr gehet derselbe gleichwie das Bley in die Capellen, und es ist merkwürdig, daß das Silber sogar damit abgetrieben und fein gemacht werden kann. Er verhindert auch nicht die Veränderung des Kupfers und Bleyes. Aber der Wißmut ist nicht selten sehr silberhaltig, daß also auch durch dieses Mittel die Probe falsch werden kann. Am besten und sichersten ist es, daß sie in solchem Fall von neuen gemacht werde.

In solchem Grade, da die Probe weder zu heiß noch zu kalt treibt, wird so lange fortgefahren, bis die treibende Massa klein wird, und nach und nach dem Blick nahe kömmt. Alsdenn aber wird das Feuer aufs heftigste verstärket.

So lange noch so viel Bley und Kupfer bey dem Silber befindlich ist, daß diese beyde Metallen nach ihrer Veränderung noch einen sichtlichen, grössern oder kleinern Tropfen oder Körper ausmachen können, so lange ist die ganze Massa noch in treibender Bewegung. Wie man denn vom Anfang des Treibens bis zu dessen Ende immer runde Fleckgen oder Tröpfgen auf der Oberfläche der treibenden Massa entstehen und erscheinen siehet, die sich von da gegen den Rand der Capelle bewegen, in dieselbe eingehen, und also den folgenden, die noch entstehen sollen, Platz machen. So bald

eine andre Eigenschaft des Bleyes im Feuer, nemlich daß es im Feuer, so zu reden, verflüchtiget, und unter dem Ansehen eines Dampfes zum Theil davon geführet wird. Man siehet dieses unter andern in den Schmelz- und absonderlich in den Treibofens, allwo durch Feuer und Luft viel Bley als Dampf weggeführet wird, welcher sich mehrentheils bey erster Gelegenheit als eine gelbe arsenicalische Erde anleget, die aber wieder zu Bley reduciret werden kann. Und selbst das Dampfen der Capellen unter der Muffel ist nichts anders, als ein unter der Gestalt des Dampfes aufsteigendes und herumschwebendes Bley. Es ist also auch kein ander Mittel, um das Blicksilber von seinen noch wenigen in sich habenden Bleytheilgen zu entledigen, als daß man den Weg der Verdampfung desselben gehe. Wobey aber voraus gesetzet wird, daß die abgetriebene Silbermasse durch das Bley von allen Kupfer befreyet seyn, und keinen Kupferblick gethan haben müsse. Denn wo dieses wäre, müßte zur Abscheidung desselben mehreres Bley genommen werden.

Damit nun aber dieses gehörig ausgeführet werden könne, so ist schlechterdings nöthig, daß das Silber und alle verschiedene Theile desselben ausgedehnet, und so weit aus einander gesetzet werden, als nur möglich, damit das Bley nicht verhindert werde, sondern aus dem porosen Silber hervorgehen könne. Nun ist überflüßig

flüßig bekannt, daß die meisten Metallen, und sonderlich auch das Silber compacter sind, und daß ihre Theile dichter zusammen liegen, wenn sie ausser dem Feuer sind, und daß sie hingegen mehr ausgedehnet werden, und mehreren Raum einnehmen, wenn sie im feurigen Flusse stehen. Ferner ist nicht unbekannt, daß das Silber zu seinem Flusse schon an sich selbst einen ziemlichen Grad der Hitze erfodere, und daß es sogleich erstarre, wenn dieselbe nachlässet. Dieses aber würde die Austreibung des Bleyes hindern. Es ist daher unumgänglich nöthig, daß wenn es mit der Probe bald zum Blicken kömmt, alsdenn das stärkste Feuer nicht nur gegeben, sondern auch damit angehalten werde, damit eines Theils das Silber nicht nur aufs höchste ausgedehnet, und in den dünnesten feurigen Fluß gesetzet werde, und das Bley davon zu gehen keine Hinderniß finde, sondern damit auch andern Theils das Silber, wenn es nun dünne genug geflossen, nicht wieder vor der Zeit erstarre, welches bey eindringender kalten Luft sogleich auf dessen Oberfläche geschiehet, wodurch sonst ebenfalls unter dem besten Fortgang die Absonderung des Bleyes geendiget seyn, und das Silber daher nicht fein werden würde.

Ferner muß beym Blicken des Silbers auch deswegen starke Hitze seyn, damit durch die Force des Feuers dem Bleydampf mehr Trieb gegeben werde, aus dem Silber hervorzubre-

chen, und ſich davon abzuſondern. Es würde nicht viel helfen, wenn gleich das Silber im Fluſſe ausgedehnet wäre, wo nicht die Gewalt des Feuers den Bleydampf aus dem Silber hervorzugehen zwingen könnte. Es erfodert aber einmal doch etwas Zeit, ehe die Veränderung deſſelben in einen Dampf möglich iſt, und dieſe wird dadurch, daß das ſo wenige Bley in ſo viel Silber zerſtreuet liegt, noch mehr gehindert. Es wird alſo nothwendig groſſe Hitze dazu erfodert, damit eines Theils der Bleydampf wegen Mangel gnugſamer Hitze nicht zurück gehalten werde, und daß es andern Theils auch geſchwind damit von ſtatten gehe, ehe das Silber erkalten kann.

Wenn das Silber nun in groſſer Hitze blicket, ſo erzeigen ſich auf deſſen Oberfläche allerhand Farben, die in geraden Linien über daſſelbe neben einander hinſtreichen, und zwar ſo, daß ſie mehrentheils der Richtung der durch die Muffel eindringenden Luft folgen, oder wo dieſe nicht ſonderlich einfällt, ſo ſtreichen ſie von hinten, als dem heiſſeſten Orte der Muffel, vorwärts nach dem kältern. Es wird dieſes auf die Feine gehen genennet. In der That aber iſt es nichts anders, als die Abſonderung des Bleyes unter der Geſtalt des Dampfes, welche über das Silber ſtreichen, und die verſchiedenen Farben verurſachen. Man ſiehet dieſes unter andern daraus, daß wenn während der Zeit, da das Silber auf die Feine gehet, eine flam-

flammende Kohle der Capelle zu nahe geleget wird, so daß die Flamme derselben nur im geringsten auf das Silber streicht, alsdenn der gefärbte Bleydampf Augenblicks gestehet, so wie etwa das Bley, oder dessen Erde und Glas durch die Kohlen reduciret wird, sich fest auf das Silber leget, und auf dem erkalteten Silber beynahe eben die rothe und grüne Farben, die im Feinwerden erscheinen, noch präsentiret, welches sonderlich bey grössern Blicken geschiehet.

Trägt sich eine durch die Kohlen verursachte Gestehung des abzusondernden Bleydampfes ohngefehr zu, so ist alsdenn an keine Scheidung des Bleyes weiter zu gedenken, sondern derselbe legt sich auf die obere Fläche des Silbers so feste auf, daß er fast durch keine Hitze, sie sey so groß, als sie wolle, wieder abgesondert werden kann. In solchem Fall ist das erkaltete Silber auf seiner Oberfläche unscheinlich. Und gesetzt, daß auch alsdenn beyde Körner, weil sie einerley Verhältniß und einerley Schicksal im Feuer etwa gehabt, am Gewichte einander völlig gleich wären, so ist die Probe doch nicht richtig, sondern es wird gewiß $\frac{1}{2}$ Grän, ja wol gar ein ganzes Grän zu reichlich, und Bley für Silber mit angegeben werden. So daß dieser Umstand, der sonst wol keiner Achtung würdig gehalten werden dürfte, in der That für einen ziemlichen Fehler bey dergleichen Proben paßiren kann; und daß

man also, wo man Kohlen vor die Capellen legt, sich solcher bedienen muß, die schon ausgeglimmet, und zwar noch Hitze aber keine Flamme mehr geben, die bis in die Capelle reichen könnte.

Eben so verhält es sich auch, wenn etwa anfangs so kalt getrieben worden, daß sich etwas Glötte in die Capelle angeleget, und dieselbe beym Blicken und Feinwerden des Silbers wiederum abschmelzet. Thut es dieses, ehe das Silber blicket, so ist nichts daran gelegen, indem dieselbe, ob sie sich gleich an das noch treibende Silber anhänget, doch wieder mit der übrigen Glötte geschieden wird, und in Gesellschaft derselben sich mit in die Capelle, als den für sie bestimmten Ort ziehet. Trägt sich dieses aber zu, wenn das Silber entweder schon völlig fein ist, oder da es nun auf die Feine gehet, und die Hitze ist nicht stark genug; oder es geschiehet dieses, wenn das Silber nach der Feine anfängt zu erstarren, so legt sich die abgeschmolzene Glötte gleichfalls, obwol sehr zart an das Silber an, macht es unscheinlich, und erhöhet oder verfälschet vielmehr den Gehalt. Es ist also bey dem Feinwerden des Silbers gar wol Achtung zu geben, daß nach allem angewandten Fleiß und Accurateſſe sich nicht wieder auf die allerletzte noch etwas falsches einmische.

Wenn das Silber in gehöriger Hitze geblickt und auf die Feine gegangen, und also alles seine

ne völlige Richtigkeit hat, so stehet das Silberkorn ganz rund und hoch erhaben, und so etwas darüber gehalten wird, zeiget es sich darin so schön, als in dem besten Spiegel, so daß man diese Phänomena als Kennzeichen von der Richtigkeit der Probe, in Absicht auf die vollkommene Feine des Silbers ansehen kann. Im Gegentheil aber stehet es platt, und so etwas darüber gehalten wird, läßt es sich entweder gar nicht, oder doch ganz matt sehen, wie in einem verdorbenen Spiegel, wenn es kalt geblickt, und vorige Fehler dabey paßirt sind.

Ingleichen ist es eine Anzeige des vollkommen feinen Silbers, daß es beym plötzlichen Erkalten ausspratzet, und über seine runde Oberfläche empor steigt, da es denn öfters die Gestalt der feinsten Faden oder Haare präsentiret, welches bey keinem Silber, das nicht vollkommen fein ist, gesehen wird. Allein da diese Ausspratzung des Silbers mehrentheils mit Gewalt geschiehet, und es sich daher nicht selten zuträgt, daß etwas davon in kleinen Körnern zerstäubet, ja gar über die Capelle hinweg getrieben wird, und dieses bey Proben nicht seyn darf, so müssen die Probenkörner mit Fleiß dafür bewahret werden, indem sonst die Richtigkeit der Probe darunter leiden kann.

Das Ausspratzen aber entstehet daher, daß alle Metallen, wie schon oben gedacht, mehr ausgedehnt sind, wenn sie im Flusse stehen, und daß dieselben hingegen beym Kaltwerden

in etwas zusammen gehen. Sollen nun alle verschiedene Theilgen derselben in eine egale Stellung kommen, so muß auch die Erkaltung durchgehends gleich seyn, widrigenfalls liegen die Theile ungleich neben einander, und verursachen, daß dieselben sich nicht ordentlich und natürlich mit einander verbinden können. Die Erfahrung lehret dieses an dem Glase, welches aus der plötzlichen Veränderung in jählinge Hitze oder Kälte zerspringet, und zwar deswegen, weil die durch die Hitze ausgedehnte Glastheilgen bey plötzlichen Erkalten nicht Zeit genug haben, sich gehörig zusammen zu fügen, oder bey geschwinder Hitze sich nicht gehörig ausdehnen können. Wenn nun das feine Silber auf der Oberfläche plötzlich, und eher als unten gestehet und erkaltet, so erhält es daselbst eine gewisse Lage, die der schon gleich ist, die es nach dem völligen Erkalten besitzet. Inzwischen ist das Innerste desselben noch flüßig.

Bey dem ordentlichen Kaltwerden des Silbers wird als etwas sonderbares bemerket, daß es oben einfällt, und daß ein Grübchen auf seiner Oberfläche entstehet, welches nach der Grösse oder Kleinigkeit des Korns, und nachdem dasselbe durch grössere oder geringere Hitze mehr oder weniger ausgedehnet gewesen, gröser oder kleiner ist. Daraus ist aber offenbar, daß das Silber beym Gestehen oder Erkalten sich ordentlicher Weise von oben niederwärts zusammen ziehe, und daß die erkaltende und

nun

num wenigern Raum einnehmende Theile deſſelben ſich unterwerts in Ordnung an einander fügen. Iſt nun das Silber oben ſchon in etwas erſtarret, und mit einer dünnen erkalteten Schale überzogen, ſo kann dieſelbe wegen ihrer Unbiegſamkeit nun nicht mehr nachgeben, und ſich gleich den noch übrigen flüßigen unter ſich mit denſelben zuſammenfügen. Da aber die innern Theile ſich dennoch unterwärts zuſammenziehen, und alſo mitten in dem Korne ein leerer Raum entſtehen müßte, ſo iſt meiner wenigen Meynung nach wol nichts natürlicher, als daß dieſelbe berſten muß, indem keiner Luft dahin zu kommen möglich iſt, die den innern entſtandenen leeren Raum ausfüllen könnte (die Schwere und den Druck der Luft getraue ich mir hier nicht zu appliciren) durch welche gewaltſame Zertrennung denn das noch lautere Silber hervorgehet, und öfters umher ſtäubet. Man muß alſo die Probekörner nach und nach im Ofen, und angeführten zufolge von unten auf erkalten laſſen, ſonderlich aber ſie im Anfang für kalter Luft verwahren, damit die Oberfläche nicht eher als das untre geſtehe, welches geſchehen kann, wenn die Muffel zugemacht, und die Kohlen unter der Muffel ausgeräumt werden; oder wenn man mit der Hitze nach und nach und ſehr behutſam abbricht.

Nach ſolchem behutſamen Erkalten werden die Proben aus dem Ofen, und die Körner von der Capelle genommen, und von dem anhangenden

genden Teste, welches aber bey accuraten Proben und guten Capellen auch nicht seyn muß, gereiniget, und so sie einander am Gewichte völlig gleich sind, alsdenn der Gehalt, nach Abzug des Bleykorns, davon angegeben.

Sind die Körner nicht egal, so ist ganz gewiß ein Fehler paßiret, es sey nun daß solcher in dem Unterschiede der Capellen beruhet, da etwa die eine gut, die andre aber nichts nutze gewesen; oder daß die eine etwa mit grösserer Hitze als die andre getrieben; oder daß etwa bey dem Blicken einer von den vorhin angeführten Fehlern unvermerkt eingeschlichen; oder es kann auch seyn, daß etwa im Auftragen des Silbers etwas verlohren worden; oder es kann auch eines von den Körnern vollkommen fein, und dem andern wegen ermangelnder gnugsamer Hitze noch etwas Bley beygemischet, und dieses daher schwerer als jenes seyn. Da man nun nicht weiß, welches das rechte Korn seyn möchte, indem wenn man auch das schwereste dafür annehmen wollte, solches mehrere Gewichte von dem noch beybefindlichen wenigen Bleye, welches im Feinwerden des Silbers nicht völlig herausgetrieben worden, herrühren, und dieses eben das falsche seyn könnte, so muß die Probe nochmals gemacht werden. Inzwischen ist es nicht nöthig, sie wieder doppelt zu machen, sondern es ist einfach genug, da man denn dieses Korn mit den erstern vergleichet,

und

und es zu dem legt, und davon den Gehalt angiebt, mit dem es egal ist.

Alles dieses ist von solchen Proben zu verstehen, zu welchen das zur völligen Abscheidung des Kupfers erfoderliche Bley genommen worden, und wo daher das Silber vollkommen fein wird. Hingegen ist es mit denen ganz anders beschaffen, allwo die nöthige Quantität Bley zur völligen Veränderung des Kupfers nicht vorhanden gewesen. Diese treiben zwar und blicken auch; allein da in solchem Fall noch Kupfer bey dem Silber zugegen ist, so observiret man, daß anstatt der Blick erhaben stehen, auf die Farben gehen, und so helle als ein Spiegel zuletzt zeigen sollte, so ist derselbe vielmehr ganz platt, er gehet nicht mit den Farben auf die Feine, und wird mit einer dünnen Kupferasche überzogen, wovon er ganz schwarz aussiehet. Man nennet dieses einen Kupferblick. Ein solcher Blick kann auch plötzlich und geschwind erkalten, ohne daß er ausspratzen und daraus Verlust zu befahren seyn sollte. Durch Zusetzung mehrern Bleyes können diese Blicke zwar wieder ins Treiben gebracht, und vollends fein gemacht werden. Allein da das Antreiben mit allzustarken Feuer geschehen muß, wodurch die Capellen poroser werden, so gehet es dabey ohne mehrern Abgang, als billig seyn sollte, nicht ab. Es ist daher nöthig und am allerbesten, daß die Probe in solchen Fällen wieder von neuen gemacht werde.

Auf

Auf solche Art kann nun allerley Silber, sowol feines als auch beschicktes untersucht und dessen richtiger Gehalt gefunden werden, doch so, daß auf dessen Unterschied in Ansehung der Versetzung gesehen werden muß. Selbst das mit weißgemachten Kupfer verfälschte Silber wird dadurch ausgefunden und der Betrug entdecket. Denn obschon im Treiben ausser dem stärkern Rauche, der von dem Arsenik verursachet wird, nichts sonderliches gegen eine gute Versetzung mit Kupfer zu bewerken stehet, so offenbaret sich das Falsche doch am Ende, wenn es zum Blicken kömmt. Denn es gehet nicht auf die Feine, indem, wenn man das Silber seiner Weisse wegen, etwa höhern Gehalts geurtheilet hat, und daher die erforderlichen Bleyschweren nicht genommen sind, das noch vorhandene weisse Kupfer dieses verhindert, und anstatt Spiegelhelle, es ganz schwarz wird.

Was die übrigen Metallen betrift, als da ist Zinn, Zink und Meßing, welche dem Silber ebenfalls mehr Weisse verschaffen, so lassen sich solche mit Bley nicht wol abtreiben. Denn sobald diese Vermischungen auf die Capelle ins Bley kommen, werden gedachte unvollkommene Metallen calciniret, sie legen sich auf die Oberfläche der Massa als Asche auf, und verhindern gänzlich das Treiben. Hieraus wird die Verfälschung des Silbers mit Zinn, Zink und Meßing erkannt, wenn man etwa vorhin auf deren Sprödigkeit und Brüchigkeit, die

daraus

daraus entstehet, nicht attendiret haben sollte. Und alles dieses ist der untrieglichste Beweis, daß die Probe durchs Feuer die allerrichtigste und sicherste sey.

Eben also wird auch in Untersuchung der Silbermünzen auf deren Feine verfahren. Aber wenn dieselben weiß gesotten, und so wie beym Goldschmied gemachte Gefässe mit einer beynahe feinen Silberschale überzogen sind, so gehet es deswegen bey dem Probenehmen nicht so zu, als bey den Gefässen, da der Weißsud erst abgeschabet werden muß, sondern da dieses nur kleinere dünne Stückgen sind, und da das Publicum denselben sowol erhält, als das innere, und derselbe in jedem Stücke ausgegeben werden muß, so wird hier der Weißsud mit in die Probe genommen. Inzwischen muß doch gleichwol der Rand davon abgesondert werden, weil sonst die Probe zu reich ausfallen würde. Wenn man demnach ein Stück Münze auf die Feine untersuchen soll, so ist vors erste nöthig, daß das Stück noch neu, und der Weißsud vollkommen daran seyn muß, denn ausser diesem gehet ein ziemliches verlohren, und es kann von solcher Probe auf die Ausmünzung nicht richtig geschlossen werden. Ist es also noch neu, wird davon der Rand abgeschnitten, alsdenn von dem übrigen quer durch, wo es beliebt, zur Probe hinweg genommen, und übrigens, wie vorhin weitläuftig angeführt, damit verfahren.

Von

Von der Valvation der Silbermünzen.

Dieſes gehöret auch mit zu dem Probiren und zur Unterſuchung des Goldes und Silbers, und wird meiner Meynung nach davon allhier am füglichſten gehandelt. Es wird aber die Valvation nur bey genauer Unterſuchung der Münzen gebrauchet. Alles Verfahren, wovon vorher geredet worden, gehet nicht weiter als auf die Feine, wie viel nemlich feines Silber in einer Mark von dieſer oder jener Gattung der Beſchickung ſey. Und daher kann man ſagen: Dieſe oder jene Münzſorte ſey ſo oder ſo hoch beſchickt worden, oder es ſey ſo und ſo viel fein Silber in einer Mark derſelben zu finden. Inzwiſchen iſt hieraus noch gar nicht auf die Ausmünzung, wie hoch nemlich die Mark fein ausgemünzet worden, und ob ein jedes Stück den erfoderlichen Werth beſitze, zu ſchlieſſen.

Bey den Münzſorten werden bekanntlich die Marke in gröſſere oder kleinere Stücke vertheilet, und dieſes nach einem gewiſſen feſtgeſetzten Fuſſe, der entweder allgemein iſt, oder von dem Landesherrn beſonders gegeben wird. So wird z. E. die Mark fein Silber nach dem Leipziger Fuſſe, wie bekannt, zu 12 Rthlr. nach dem Conventions-Fuß aber zu 13 Rthlr. 8 ggl. ausgemünzet. Und nach dem Zinniſchen Vergleich war die Mark fein nur zu 10 Rthlr. angeſetzet.

geſetzet. Es dependiret alſo der Werth einer Münzſorte von dem darin befindlichen feinen Silber, ſo daß davon juſt ſo viel darin befindlich ſeyn muß, als ſo viel feines Silber nach dem verordneten Fuſſe werth wäre, als das Stück Münze im Werth angeſetzet worden, denn auf das Kupfer wird hier nicht gerechnet. Daraus folget nothwendig, daß die Münzen nebſt der Feine auch ein gewiſſes feſtgeſetztes Gewichte haben müſſen, ſo daß dem Gehalte nach in ſolchem Stück auch das zu deſſen Werth erfoderliche feine Silber vorhanden ſeyn kann. Im widrigen Fall iſt nicht ordnungsmäßig ausgemünzet worden. Werden der Stücke mehr gemacht, als nach Proportion des vorhandenen feinen Silbers ſeyn könnte, ſo iſt zu hoch ausgemünzet, und das Publicum muß darunter leiden; fallen ihrer aber weniger, ſo iſt unter die Gebühr ausgemünzet, und denn verfällt derjenige, der münzen läſſet, dadurch in Schaden. Beydes wird durch die Devalvation verhütet, welche darin beſtehet: daß aufs genaueſte unterſuchet wird, ob dieſe oder jene Münzſorte den gehörigen Werth nach einem verordneten Fuſſe habe, oder ob und wie viel ſie davon abweiche.

Aus dieſem erſcheinet, was in dieſer Sache zu thun ſey: nemlich man muß dabey auf die Feine und auf das Gewichte ſehen. An ſich ſelbſt iſt beydes zwar willkührlich, allein es muß doch allemal ein richtiges Verhältniß zwiſchen

der Feine und dem Gewichte eines Stück Geldes seyn. Soll z. E. in 4 ggl. Stücken die rauhe Mark zu 12 löthig ausgemünzet werden, so werden dieselben um so viel leichter, schwerer aber müssen sie schon fallen, wenn die Mark nur zu 8 löthig verarbeitet werden sollte. Hier richtet sich die Schwere nach der Feine. Und hingegen, so diese oder jene Art des Geldes ein gewisses festgesetztes Gewichte haben soll, so muß die Feine nach dem Gewichte reguliret werden.

Demnach muß man erstlich wissen, wie viel Stücke, welche noch neu, rein und billig von einem Schmelzen und Weißsieden seyn sollen, auf die Mark gehen. Hat man derselben etwa so viel, daß es eine Mark austrägt, so dürfen solche nur abgewogen und gezählet werden; wo aber nicht, so nimmt man, was man hat, wieget solches nach dem Richtpfennig, welches bekanntlich die cöllnische Mark, und in 65536 Theile getheilet ist, und rechnet nach solchem Befinden aus, wie viel derselben auf die Mark gehen. Das wird alsdenn die rauhe Mark genennet, nemlich so wie solche mit Kupfer versetzet ist.

Z. E. 4 Stück Mariengroschen haben nach dem Richtpfennig gewogen 1618 Theile, ist also die Frage: wie viel deren auf die rauhe Mark gehen, und wird also gefunden

1618 Theile geben 4 Stück — 65536 Theile

4

262144

1618) ———

facit 162 $\frac{14}{809}$ Stück

Da dieser Bruch fast nichts ausmacht, so können hier, da es nur ein Beyspiel vorstellen soll, nur die 162 Stück auf die rauhe Mark gerechnet werden. Diese betragen 4 Thlr. 12 ggl. und so hoch ist nun auch die rauhe Mark ausgemünzet worden.

Nach dem äusserlichen Werth der rauhen Mark, welcher durch die Anzeige des Gepräges und Gewichts gefunden worden, ist nun auch nöthig zu wissen, was die rauhe Mark an feinen Silber halte, um dadurch vermittelst der Ausrechnung zu erfahren, ob auch so viel fein Silber in jedem Stücke sey, als nach Angabe des Gepräges darin seyn soll. Dieser Gehalt wird, wie vorher gedacht, gefunden. Hier in angegebenen Fall war derselbe zu 5 Loth 14 gr. Daß also bey diesen Mariengroschen 5 Loth 14 gr. fein Silber zu 4 Thlr. 12 ggl. in Ausgabe gebracht sind. Hiernach kann man nun ausrechnen, wie viel Stück man haben müßte, worin 1 Mark fein Silber enthalten, oder wie hoch die feine Mark ausgemünzet sey. Man findet es durch die Ausrechnung folgendermassen

der Feine und dem Gewichte eines Stück Geldes seyn. Soll z. E. in 4 ggl. Stücken die rauhe Mark zu 12 löthig ausgemünzet werden, so werden dieselben um so viel leichter, schwerer aber müssen sie schon fallen, wenn die Mark nur zu 8 löthig verarbeitet werden sollte. Hier richtet sich die Schwere nach der Feine. Und hingegen, so diese oder jene Art des Geldes ein gewisses festgesetztes Gewichte haben soll, so muß die Feine nach dem Gewichte reguliret werden.

Demnach muß man erstlich wissen, wie viel Stücke, welche noch neu, rein und billig von einem Schmelzen und Weißsieden seyn sollen, auf die Mark gehen. Hat man derselben etwa so viel, daß es eine Mark austrägt, so dürfen solche nur abgewogen und gezählet werden; wo aber nicht, so nimmt man, was man hat, wieget solches nach dem Richtpfennig, welches bekanntlich die cöllnische Mark, und in 65536 Theile getheilet ist, und rechnet nach solchem Befinden aus, wie viel derselben auf die Mark gehen. Das wird alsdenn die rauhe Mark genennet, nemlich so wie solche mit Kupfer versetzet ist.

Z. E. 4 Stück Mariengroschen haben nach dem Richtpfennig gewogen 1618 Theile, ist also die Frage: wie viel deren auf die rauhe Mark gehen, und wird also gefunden

1618 Theile geben 4 Stück — 65536 Theile

4

262144

1618) ———

facit 162 $\frac{14}{505}$ Stück

Da dieser Bruch fast nichts ausmacht, so können hier, da es nur ein Beyspiel vorstellen soll, nur die 162 Stück auf die rauhe Mark gerechnet werden. Diese betragen 4 Thlr. 12 ggl. und so hoch ist nun auch die rauhe Mark ausgemünzet worden.

Nach dem äusserlichen Werth der rauhen Mark, welcher durch die Anzeige des Gepräges und Gewichts gefunden worden, ist nun auch nöthig zu wissen, was die rauhe Mark an feinen Silber halte, um dadurch vermittelst der Ausrechnung zu erfahren, ob auch so viel fein Silber in jedem Stücke sey, als nach Angabe des Gepräges darin seyn soll. Dieser Gehalt wird, wie vorher gedacht, gefunden. Hier in angegebenen Fall war derselbe zu 5 Loth 14 gr. Daß also bey diesen Mariengroschen 5 Loth 14 gr. fein Silber zu 4 Thlr. 12 ggl. in Ausgabe gebracht sind. Hiernach kann man nun ausrechnen, wie viel Stück man haben müßte, worin 1 Mark fein Silber enthalten, oder wie hoch die feine Mark ausgemünzet sey. Man findet es durch die Ausrechnung folgendermassen

5 Loth 14 Gr. — 162 Stück, was geben

18

104

16 Loth oder 1 Mark

18

288 Gr.

162

46656 ſumma

104) 448 $\frac{8}{17}$ Stück halten in ſich 1 Mark fein Silber.

Obgleich dieſer Bruch über $\frac{1}{2}$ Stück ausmacht, ſo bedeutet das übrige doch nicht viel, und kann man alſo, da dieſes nur zu einem Exempel des Verfahrens angeführet worden, nur 448$\frac{1}{2}$ Stück auf die feine Mark rechnen. Dieſes beträgt 12 Thlr. 16 gl. 4 Pf. Und dieſes iſt die Summe, wie hoch die Mark fein ausgemünzet worden.

Um nun endlich zu erfahren, was ein jedes Stück dieſer Mgl. nach dem Leipziger Fuß, nach welchem die Mark fein nur zu 12 Thl. ausgemünzt ſeyn ſoll, abſonderlich werth ſey, das wird alſo ausgerechnet

448$\frac{1}{2}$ Stück ſollten ausgemünzt ſeyn zu

897

12 Thlr. was iſt werth

24

1 Stück

288 ggl.

12

3456 Pf.

2

6912

897) 7 $\frac{211}{299}$ Pf. iſt alſo jedes Stück

Stück abſonderlich nach dem Leipziger Fuſſe werth.

So werden die Münzen devalviret, oder aufs genaueſte ausgerechnet, ob ſie, wie insgemein geredet wird, im Schrot und Korn richtig ſind, oder ob in jedem Stücke derſelben ſo viel fein Silber nach Proportion des Gehalts vorhanden ſey, welches dem Werth der aufgeprägten Anzeige gleichet, und damit völlig accordiret. Eben auf ſolche Art wird auch mit allen verfahren; es kann auch eben ſo ein jedes Stück Münze gegen jeden verſchiedenen Münzfuß, als gegen Hamburger Courant, gegen dem Zinniſchen, Leipziger, und nach dem neueſten Conventionsfuß verglichen und ausgerechnet werden, wie viel deren Werth gegen jeden der angeführten Vergleiche, abſonderlich ausmache.

Die Valvation kann auch auf eine ganz andre Art und Weiſe geſchehen, ſo daß man nicht das Markgewichte, ſondern nur den Richtpfennig dazu gebrauchet. Man muß aber gleichwol die Schwere und Feine des zu devalvirenden Stückes wiſſen, und gehet bey kleinen Sorten gar wol an.

Man wiegt demnach das Stück nach dem Richtpfennig. Z. E. ein gewiſſes 6 Pf. Stücke von 1761. hat gewogen 292 Theile. Um nun zu erfahren, wie hoch die rauhe Mark ausgemünzt worden, ſo wird es eben ſo, wie vorher, geſetzet. Nemlich:

292 Theile — 1 Stück — 65536 Theile, so kömmt dadurch heraus, daß die rauhe Mark zu 4 Thlr. 16 ggl. 2 Pf. ausgemünzet worden.

Wie hoch aber die feine Mark ausgemünzet sey, so muß ebenfalls der Gehalt derselben gesucht werden. Demnach nimmt man das ganze Stück mit dem erforderlichen Bley auf eine geräumige Capelle, und läßt es gehörig vertreiben und fein werden, und wiegt alsdenn, wie viel Theile fein Silber nach dem Richtpfennig in einem Stücke vorhanden. Hier in diesem Fall wurden 48 Theile fein Silber in einem 6 Pf. Stücke oder in 292 Theilen rohe gefunden.

Nun muß ausgerechnet werden, wie viel fein Silber in der rohen Mark befindlich sey. Es geschicht also:

292 Theile roh, geben 48 Theile fein — 65536 Theile

fac. 10773 Theile fein Silber in der rohen Mark angeführter 6 Pf. Stücke. Um zu erfahren, wie hoch die feine Mark ausgemünzet, so setzt man:

10773 Theile fein — 4 Thlr. 16 ggl. 7 pf. — 65536 Theile

fac. 28 Thlr. 10 ggl. 4 pf

ist die feine Mark ausgemünzet.

Wie viel nun ein Stück nach dem Leipziger Fuß werth sey, so wird wie vorhin verfahren, nemlich

28 Thlr. 10 ggl. 4 pf. sollten nur seyn 12 Thlr.
was sind werth 6 pf. oder 1 Stück

facit $2\frac{1}{2}$ pf. ist ein solches Stück nach dem Leipziger Fusse werth.

Will man es mit grössern Stücken eben so versuchen, die man nicht wol zugleich auf eine Capelle nehmen kann, so nimmt man die Hälfte, das Drittel oder Virtel davon, und verfährt übrigens, wie vorhin mit mehrern angeführet worden.

Silber auf Gold zu probiren.

Durch das Bley kann das Silber von allen übrigen Metallen vollkommen befreyet werden, und zwar theils durchs capelliren, wovon vorhin weitläuftig geredet, oder wo dieses nicht möglich ist, als z. E. in Beymischungen des Zinns oder Zinkes, doch ganz gewiß durch vorher angebrachte Verglasung oder Verschlakkung derselben. Allein durch solche Mittel wird es nicht von dem Golde geschieden. Denn dieses Metall ist eben so wie das Silber im Feuer vollkommen und unveränderlich, und besteht daher eben so auf der Capelle. Und da keines derselben gegen das andre in eine andre Gestalt oder Ungleichheit gesetzet worden, als woher eine Scheidung und Absonderung nothwendig geschehen müßte, sondern da beydes geschmeidige Metallen im capelliren sind und bleiben, so sind sie auch durch und durch unter

einander vermischet. Inzwischen da das Gold im Preise gegen das Silber unweit höher stehet, und also kein Vortheil dabey seyn würde, Gold im Silber als Silber zu verkaufen, sondern da vielmehr 1 Grän Gold in der Mark Silber schon alle zur Scheidung gehörige Kosten und Mühe bezahlet, so ist es der Mühe noch wol werth, daß das Silber auf genanntes Metall untersucht werde, wenn man nur sonst Gold darin vermuthen kann.

Diese Untersuchung oder die Scheidung des Goldes und Silbers beruhet auf eben dem Grunde, nach welchem das Kupfer vom Silber geschieden wurde. Nemlich es muß eines von diesen beyden Metallen auf gewisse Art aus seinem metallischen Stande gesetzet, und ihm solche Eigenschaften beygebracht werden, die der Natur des andern Metalls, welches seine Eigenschaften behalten und Metall bleiben muß, entgegen sind. Alsdenn wird die Scheidung und Absonderung des einen von dem andern richtig.

Im Feuer sind sie nun beyde gleich vollkommen und unveränderlich, auch selbst durch das Bley, durch welches doch fast alle Stein- und Erdarten, ja auch die übrigen unvollkommene Metallen verändert werden, ist nicht die geringste Veränderung, weder auf der Capelle durch die Vererdung, oder auf dem Scherben durch die Verglasung zu Wege zu bringen. Es müssen daher andre Hülfsmittel zur Hand genommen werden.

Die-

Dieſer Mittel ſind nun zwar mehrere vorhanden. Wie denn z. E. nur durch gemeinen Schwefel das Silber durchdrungen und vererzet wird, das Gold aber für deſſen Eindringen und Veränderung der äuſſerlichen Geſtalt gänzlich befreyet bleibt, darauf die Abſonderung erfolget, und die gemeine bekannte Scheidung im Guß und Fluß darauf beruhet. Allein zu einer accuraten Probe iſt dieſer Weg nicht zu gebrauchen, theils wegen der Kleinigkeit derſelben, und daß ein gar weniges am Golde ſich nicht ausſetzen, und zu Boden in ein Korn zuſammen gehen kann, oder wo es dieſes thäte, es ſich doch im Tiegel verſchmieren würde; andern theils auch daher, weil der Schwefel bey der Gegenwart mehrern Goldes nicht in daſſelbe eindringen und das Silber vererzen kann, ſondern es wird dieſes von jenem für der Gewalt des Schwefels ſehr beſchützet: wie denn auch aus dieſem Grunde das Gold vom Silber im Guß und Fluß nicht ſogleich rein geſchieden, ſondern nur in wenigern Silber in die Enge gebracht wird, und hernach noch mit andern Mitteln eines von dem andern getrennet werden muß.

Man bedienet ſich daher zur Unterſuchung des Silbers auf Gold, oder dieſes auf jenes, der ſtarken Waſſer, oder der ſogenannten Acidorum oder Geiſter der Salze, als da ſind Spiritus Nitri und Scheidewaſſer, Spiritus Salis und Aquaregis. Denn von dieſen hat

die Erfahrung gelehret, daß dadurch Gold und Silber aus ihrer äussern Gestalt gesetzet, zertrennet, und dem Ansehen nach zu einem flüßigen Wasser verändert werden.

Was die vorhabende Absicht betrift, so hat das Gold und Silber jedes sein eigenes Wasser, wodurch ihm seine äusserliche metallische Gestalt benommen, dem andern aber nicht das geringste dergleichen verursachet wird. Es wird dieses eine Auflösung genennet, und gehöret der Spiritus Nitri und das Scheidewasser für das Silber, das Aquaregis und der Spiritus Salis aber für das Gold, so daß ersteres von den beyden erstern, das letztere aber von den beyden letztern Auflösungsmitteln aus seiner metallischen Gestalt gesetzet, und da das andre ein geschmeidiges Metall bleibt, eben dadurch von demselben geschieden wird.

Das Silber wird also mit Spiritu Nitri oder mit Scheidewasser auf Gold probiret, und es kann allerley Silber, wenn es auch noch so geringhaltig seyn sollte, in solche Untersuchung genommen werden. Man lässet sich aber hier unbekümmert, auf was Art und Weise diese Auflösung zugehe, ob dieselbe nach der Meynung der neuern Chymisten in einem blossen Mechanismo beruhe, da erstlich das Solvens dem Solvendo anhanget, und da man dem Auflösungsmittel zweyerley verschiedene Theile beylegen will, nemlich leichte und schwere, und zwar solche, die noch schwerer als das Metall

sind,

ſind, vermöge welcher letztern daſſelbe in das Metall nach dem Anhangen eindringen, und das Metall in die kleinſten Theilgen zertheilen, vermöge der leichtern aber es in ſeine Zwiſchenräumgen nehmen, und alſo in einen gleichen Stand und Maaß erhalten ſoll; oder ob dieſe Operation ſonſt in einer gewiſſen Uebereinſtimmung und innerlichen Aehnlichkeit, nach welcher ſie einerley Urſprung haben, gegründet ſey: Hier iſt genug, daß wir auf ſolche Weiſe, da eines von beyden Metallen ſo merklich verändert wird, das Gold im Silber, und zwar recht accurat offenbaren können.

Es iſt hier aber wol zu merken, daß wenn man das Silber auf Gold durch das Scheidewaſſer unterſuchen will, ſolches zwar bey dem geringern Gehalt wol angehe, aber nur zu einer gewiſſen Proportion ſteige, und auſſer dem gar nicht mehr prakticabel ſey.

Die Erfahrung hat gelehret, daß das Gold gegen das Silber juſt den vierten Theil ausmachen müſſe, wenn das letztere von dem Scheidewaſſer noch angegriffen werden ſoll. Iſt aber die Verhältniß des Goldes gegen das Silber über den vierten Theil, ſo wird das letztere von dem erſtern dermaſſen für dem Angrif des Scheidewaſſers geſchützet, daß die Auflöſung des Silbers nicht ſonderlich, oder wol gar nicht von ſtatten gehet, wenn des Goldes mehr in der Maſſa iſt als des Silbers. Dieſes liegt nun nicht eben an dem Scheidewaſſer,

wasser, und daß etwa dasselbe zu einer Zeit nicht so würksam auf das Silber, wie zu einer andern wäre, sondern da dasselbe in das Gold nicht im mindesten eindringen oder dasselbe auflösen kann, das Silber aber bey der mehrern Menge des Goldes, von dessen Theilgen allenthalben umgeben und gleichsam umschlossen ist, so wird es nur durchs Gold verhindert, zu dem Silber zu gelangen. Und aus diesem Grunde gehet die Auflösung nicht von statten.

Diese Umstände verursachen nun selbst einen Unterschied, und geben zu erkennen, wie weit in Probirung des Silbers auf Gold zu gehen sey. Nemlich alle die Vermischungen des Goldes und Silbers, in welchen das letztre $\frac{3}{4}$ gegen $\frac{1}{4}$ des erstern ausmacht, oder in welchen nur der vierte Theil Gold ist, das gehöret unter die Rubrique, wo das Silber auf Gold probiret wird, und demnächst alle die Gemenge, wo das Gold noch weniger beträgt, und wenn es auch nur $\frac{1}{2}$ Gr. Gold in der Mark Silber seyn sollte. Wenn also Silber auf Gold probirt und mit Scheidewasser geschieden werden soll, so ist schlechterdings nöthig, daß dieses gegen jenes nicht über den vierten Theil betrage.

Ehe man aber zu dem Scheidewasser greift, so muß die zu untersuchende Gold- und Silbermassa capelliret und vollkommen fein gemacht werden. Denn in solchen Vermischungen kann eben so, wie bey dem Silber allein, Kupfer und andre schlechtere Metallen befind-

lich

lich seyn, wie denn auch fast alle goldene Münzen mit Silber und Kupfer zugleich, mehr oder weniger versetzet sind.

Dieses Capelliren oder Feinmachen der vermischten Gold- und Silbermassa, oder des goldhaltigen Silbers scheinet zwar eben so groß nicht nöthig zu seyn, indem es eine bekannte Sache ist, daß das Kupfer eben so wol, ja noch eher vom Scheidewasser aufgelöset wird als das Silber. Ja man sollte fast glauben, daß der Zusatz des Kupfers im goldhaltigen Silber ein Mittel abgeben müsse, wodurch alsdenn eine vermischte Gold- und Silbermassa gleichwol noch mit Scheidewasser tractiret werden könnte, ob schon das Gold etwas über den 4ten Theil gegen das Silber ausmache, denn eben durch das Kupfer werde das Gold weiter aus einander zertheilet, und dem Scheidewasser mehr Zugang zum Silber verstattet. Allein wenn es auch der Solution an sich ganz und gar nicht hinderlich ist, so ist doch fürs erste gar leicht zu erachten, daß da bekannter massen das allerbeste Scheidewasser dennoch einiges Silber beym Golde zurück läßt, wenn gleich gedachte Proportion des vierten Theils genau observiret worden: also es gleichermassen nicht alles Kupfer vollkommen daraus solviren werde; wodurch aber alsdenn der Gehalt verfälschet und Kupfer für Gold mit angegeben wird. Nächstdem ist es eine mehr als zu bekannte Sache, daß das Silber vom Kupfer in der

Solu-

Solution präcipitiret wird. Gesetzt also, es werde das Kupfer aus der vermischten Gold- und Silbermassa durch die Auflösung vollkommen heraus genommen, und so ergehe es auch dem Silber, so wird dieses doch von jenem nach der Solution sogleich präcipitiret, der präcipitirte Silberkalch fällt zu Grunde und macht Gesellschaft mit dem Golde. Und da der einmal präcipitirte Silberkalch vom Scheidewasser nicht wieder aufgelöset werden kann, so bleibt er nothwendig bey dem Golde, und solchemnach wird nebst dem Kupfer auch Silber für Gold mit angegeben. Man könnte zwar sagen, daß da die Solution sogleich abgegossen werde, so sey es unmöglich, daß diese Präcipitation eben viel betragen könne. Dem sey aber wie ihm wolle, so ist doch dieses gewiß, daß es nicht gänzlich unterbleibt, denn so bald die Auflösung nur geschehen, sogleich ist auch die Präcipitation im Werke. Und so ist die Probe unrichtig, es betrage nun der Zutrieb an Kupfer und Silber so wenig als es wolle. Ueber alles dieses ist bekannt, wie gerne sich ohnedem eine Kupfersolution, und durch dieselbe das Kupfer dem Golde anhanget, welches denn nicht so leicht davon abzubringen ist.

Es muß also das Silber, welches man auf Gold probiren will, erstlich fein gemacht und auf dessen Feine untersucht werden. Demnach werden 2 halbe Mark gegen einander eingewogen, und mit dem benöthigten Bley, wie vorhin

hin weitläuftig beschrieben, capelliret. Wird in solcher Arbeit etwa viel Abgang gefunden, so ist solches entweder Kupfer, oder ein ander unvollkommenes Metall gewesen, welches erstere man auch aus der Schwärze der Capellen sogleich beurtheilen kann. Sind nun die Körner einander am Gewichte gleich, so werden solche etwas dünne geschlagen, und zwar aus der Ursache, damit das Korn mehr Oberfläche erhalte, und daher die Scheidung nicht nur geschwinder von statten gehe, sondern auch, wo man mit dem Scheidewasser genau seyn will, dasselbe in etwas erspahret werde, denn bey einem runden dichten Korne, so wie es von der Capelle kömmt, findet das Scheidewasser nicht so viel Silbertheile vor, wo es anhangen und seine Kraft in der Solution beweisen kann. Die Scheidung wird also dadurch verzögert, und da dieselbe doch in der Wärme geschehen muß, so verfliegen desto mehr aquafortische Geister, wodurch das Scheidewasser geschwächt, und aus diesem Grunde auch mehr erfodert wird, als wenn das Silber dünne geschlagen worden. Nachdem wird es zusammen gerollet, damit es eines theils durch die enge Mündung des Kölbgens gehe, andern theils aber nicht platt auf dem Boden desselben aufliege, wodurch ebenfalls die Scheidung verlängert würde, indem die aufliegende Fläche vom Scheidewasser nicht angegriffen werden könnte.

Es iſt aber bey dem Laminiren der Körner gar wol zu merken, daß es auf einem reinen und ſehr gut polirten Amboos, wie auch mit dergleichen Hammer geſchehen müſſe, damit ſich weder Roſt noch andre Unreinigkeit in das Silber ſetzen, oder durch einen rauhen Hammer und Amboos vom Silber etwas hinweggenommen werden könne. Es werden auch die Metallen von ſchlagen und hämmern härter und ſpröder, und reiſſen alsdenn gar leicht von einander. Eben ſo ergeht es auch hier mit dem Silber. Dieſe Riſſe werden immer gröſſer, und in denſelben entſtehen kleine Schilfern oder Splittergen, welche bey Continuirung des Hämmerns gar leicht wegſpringen. Um nun dieſes zu verhüten, muß man in Laminirung der Körner ſo behutſam verfahren, daß man erſtlich gleich anfangs den Rand derſelben rund um etwas einſchlägt, alsdenn das Korn in etwas breit aus einander treibet. Alsdenn muß es geglüet, und nach dem Erkalten erſtlich wieder der Rand etwas eingetrieben, denn breit geſchlagen, und ſo mit glüen und ſchlagen continuiret, bis ſie nicht mehr Dicke als ein franzöſiſch Kartenblatt haben. Alsdenn werden die Platten nochmals geglüet, damit etwa daran gekommenes Fett oder andre Unreinigkeit davon komme, und bey dem Zuſammenrollen für dergleichen wol verwahret. Darnach werden ſolche in ein Kölbgen gethan, ohngefehr 3 mal ſo ſchwer Scheidewaſſer darauf gegoſſen, und das Kölbgen

gen mit Pappier, jedoch nur lose zugestopft. Da aber das kalte Scheidewasser nicht sonderlich angreift, sondern dessen solvirende Würkung durch mäßige Wärme befördert wird, so muß man das Kölbgen auf warmen Sand oder Asche, oder auch nur über ein wenig glüende Kohlen erwärmen, jedoch nicht allzuheiß werden, noch weniger aber kochen lassen, weil sonst das Scheidewasser allzuheftig angreift, und dabey doch wegen Verfliegung seiner flüchtigen Geister geschwächet wird.

Sobald nun das Scheidewasser erwärmet, so löset es das Silber nach und nach auf, das Gold aber, wenn es gegen das Silber unter den vierten Theil ausmacht, fällt als ein schwarzbrauner Kalch zu Boden. Ist die Solution vorbey, welches daran zu sehen, wenn das Scheidewasser nicht mehr arbeitet oder Blasen aufwirft, so läßt man sich den Goldkalch wol setzen, gießt die Solution behutsam davon ab, und etwas frisches Scheidewasser wieder drauf, um der Sicherheit willen, wenn ja alles Silber noch nicht völlig aufgelöset seyn sollte. Wird keine Auflösung mehr bemerkt, so gießt man solches behutsam wieder davon ab, hingegen aber reines Wasser darauf, läßt es auf den Goldkalch kochen, gießt es denn ab, und wiederholt diese Operation mit frischen reinen Wasser noch ein paarmal, um das corrosivische Salz, welches sich in der Solution dem Golde aus dem Scheidewasser einverleibt, wiederum

davon zu bringen, welche Art der Auslaugung sonst mit einem gar bekannten Namen, nemlich das Abfüssen, benennet wird. Demnächst wird der Goldkalch behutsam in einen saubern Scherben gespület, getrocknet, und denn wol ausgeglüet, durch welches letztere er seine schöne Goldfarbe wieder erhält, die ihm durch das Scheidewasser verderbet war. Alsdenn wird solcher behutsam zusammen gebracht und gewogen, so hat man den Gehalt des Silbers am Golde. Die vorhergegangene Capellation aber zeiget, ob die goldhaltige Silbermassa fein gewesen, oder ob und mit wie viel Kupfer sie versetzet sey.

Will man solchen Goldkalch in ein Körngen zusammen haben, so darf solcher nur in etwas dünne geschlagen Bley eingewickelt und damit capelliret werden. Doch wird der Gehalt vom Goldkalche, nicht aber von diesem capellirten Golde angegeben, denn da hiebey wieder etwas weniges Abgang am Gold gefunden wird, so würde dadurch der Probe unrecht gethan, und zu wenig Gold in Angabe gebracht werden, welches aber nicht seyn muß.

Das ist noch zu merken, daß wo das Silber am Golde so gehaltig ist, daß es von 1 bis nahe an 4 Loth beträgt, alsdenn auch die Probe doppelt gemacht, die Körner nach dem Capelliren gleich seyn, und der gefallene Goldkalch ebenfalls einerley Gewichte haben müsse. Es ist aber in solchem Fall alsdenn auch mit Fleiß

auf

auf den Hinterhalt des Scheidewassers zu achten, und solcher richtig zu decourtiren, damit nicht Silber für Gold mit angerechnet werde, wovon bey dem Golde ein mehrers. Hingegen braucht es bey dem sehr wenig goldhaltenden Silber nicht so vieler Mühe. Es muß zwar freylich eben sowol mit Fleiß darauf attendiret werden, jedoch in 2 halben oder 2 ganzen Marken gegen einander eingewogen, ist das gefallene Gold zu wenig, und kann fast nicht zusammen gebracht, geschweige accurat gegen einander gewogen werden. Besser thut man, wenn man einige Mark gering goldhaltiges Silber einwieget, sie zugleich in ein Kölbgen thut, und wie gesagt, damit verfähret, so fällt des Goldkalchs mehr, und kann ohne Verlust zusammen gebracht und gewogen werden, da man dann aus seiner Menge leicht auf den Gehalt einer einzigen Mark rechnen kann. Auf den Hinterhalt des Scheidewassers ist hier auch nicht nöthig zu achten.

Eine besondere Behutsamkeit ist auch beym Abgiessen der Silbersolution vom Goldkalche zu beobachten. Sie bestehet darin, daß man die Solution nicht ganz und gar bis auf den letzten Tropfen ablaufen lasse, sondern es muß allezeit so viel zurück gelassen werden, daß der Goldkalch so lange naß bleiben könne, bis entweder Scheidewasser oder anderes reines Wasser zum Absüssen darauf gegossen werden kann. Wird die Silbersolution ganz rein abgegossen,

ſo bleibt dennoch etwas davon zurück, und wenn es auch nur ſo viel ſeyn ſollte, als juſt zur Befeuchtung des Goldkalchs nöthig iſt. Da nun der Goldkalch, ſowol als der Kolben ziemlich warm iſt, ſo wird das Gold vollkommen trocken, ehe anderes Scheidewaſſer oder Abſüßwaſſer aufgegoſſen werden kann. Das in der Solution befindliche Silber, ſo viel nemlich beym Goldkalch zurück bleiben können, wird dadurch dem Golde einverleibet, und kann alsdenn durch keinerley Abſüſſewaſſer wieder davon gebracht werden. Woher denn abermals, wo man darauf nicht achtet, gröſſerer Gehalt und Silber für Gold mit angegeben wird. Dieſem aber wird dadurch vorgebeuget, wenn ſo viel Solution zurückgelaſſen wird, damit der Goldkalch, ehe man mit Aufgieſſung des Abſüßwaſſers fertig werden kann, nicht trocken werde.

Ferner iſt in Abſicht auf das Waſſer, welches zum Abſüſſen gebraucht wird, gar wohl zu beobachten, daß es neben der äuſſerlichen Reinigkeit auch von allen Salzen befreyet ſey. An vielen Orten, wo die Salzquellen nahe, oder der Boden ſonſt ſehr ſalzig iſt, ſind auch die Brunnen- und andre ſtehende Waſſer in etwas geſalzen. Dieſes bedeute nun ſo wenig als es wolle, ſo muß man ſich dergleichen Waſſers bey einer accuraten Probe doch nicht bedienen. Denn es iſt eine ganz bekannte Sache, daß das Silber mit Salz oder Salzwaſ-

ſer

ſer aus dem Aquafort prăcipitiret wird. Kömmt nun dergleichen Waſſer auf den Goldkalch, in welchen doch nothwendig noch etwas Silberſolution zu finden iſt, ſo wird durch das darin befindliche Salz, ſo wenig es auch ſeyn mag, das Silber als eine Luna cornua prăcipitirt. Dieſe menget ſich unter den Goldkalch, und wird alſo dadurch, anſtatt das Silber und die corroſiviſchen Salze vom Gold hinweg zu nehmen, dieſelbe vielmehr dem Kalche einverleibet, und dadurch der Gehalt des Goldes mit Silber in etwas erhöhet und verfälſchet. Dieſes nun zu vermeiden, muß man ſich des deſtillirten Waſſers, oder reinen Regenwaſſers, das in freyer Luft aufgefangen worden, bedienen.

Endlich iſt noch die Entſtehung des Goldkalchs bey dieſer Probe in etwas zu erläutern. Es iſt nemlich anfangs geſagt, daß die Scheidung des Goldes und Silbers darin beruhe, daß das Silber verändert, und aus ſeiner metalliſchen Geſtalt geſetzet werden müſſe, und daß das Gold hingegen in ſeiner metalliſchen Geſtalt verharre. Dawider dürfte nun etwa eingeredet werden: Daß zwar die Veränderung des Silbers vollkommen andem ſey, allein das Gold müſſe doch ja auch ſichtliche Veränderung erleiden, indem es nicht Metall bleibe, ſondern in einer Erde, die noch dazu gar anderfarbig iſt, erſcheine. Allein alles deſſen ohngeachtet bleibt der angegebene Grund von der

Gold- und Silberscheidung dennoch richtig. Denn daß das Gold in so viel kleine Theile zertheilt erscheinet, daran ist nicht etwa eine Veränderung Schuld, die es erlitten, so wie etwa die unvollkommene Metallen im Feuer in eine Erde verkehret werden, sondern es rühret dieses von der wechselweisen Vermischung des Goldes und Silbers her, da dieselben im Schmelzen aufs genaueste mit einander vereiniget worden. Wenn nun die Silbertheile durch die Solution nach und nach hinweg genommen werden, so verlieren die Goldtheilgen ihren Zusammenhang mit demselben, und da sie unter sich selbst, wegen der Einmischung des Silbers nicht zusammenhangen, so fallen sie in den kleinsten Theilgen, aber als würkliches Gold zu Boden, wie es denn auch nach dem Glüen als Gold wieder erscheinet, und die verlohrne Farbe erlanget.

Wie das Silber aus dem Scheidewasser wieder zu erhalten.

Wenn es mit der Untersuchung des Silbers auf Gold in so weit seine Richtigkeit hat, und der Gehalt des Goldes gefunden worden, so ist noch übrig, daß das Silber aus dem Scheidewasser wieder erlanget und zum Gebrauch dargestellet werde. Denn so lange das Scheidewasser nicht geschwächet oder verändert wird, bekömmt man das Silber nicht zu

sehen.

ſehen. Hiezu ſind nun verſchiedene Wege. Der allerbeſte iſt, da man ſich der Deſtillation bedienet; der gemeinſte aber, da die Præcipitation adhibiret wird.

Geſchiehet es auf die erſtere Art, ſo liegt dazu zum Grunde die Verflüchtigung des Scheidewaſſers, da daſſelbe unter der Geſtalt eines Dampfes vermittelſt des Feuers von dem Silber ab- und in andre Gegenden getrieben wird, allwo dieſe Dämpfe ſich in das vorige Scheidewaſſer wieder verdicken, zu welcher Verflüchtigung aber das Silber nicht ſo fähig iſt, und daher die Scheidung des einen von dem andern geſchiehet. Das Scheidewaſſer iſt alsdenn wieder zu gebrauchen. Doch muß in ſolchem Fall kein Abſüßwaſſer in die Solution gegoſſen ſeyn, weil es ſonſt daher ſchwach und untüchtig werden würde, und zum Gebrauch wieder geſtärket werden müßte.

Wie damit zu verfahren, ſollte hier wol mit ausgeführet werden. Inzwiſchen da dieſe Art des Verfahrens nur das für den übrigen voraus hat, daß das Scheidewaſſer wieder gebraucht werden kann, bey dergleichen Proben aber nur Kleinigkeiten von Scheidewaſſer gebraucht werden, die der Mühe und Koſten der Deſtillation nicht verlohnen, ſonderlich wo dergleichen Proben nur ſelten vorkommen, und wo auch dergleichen öfters vorfallen, man doch etliche Solutionen zur Deſtillation ſammlen müßte, da denn unterdeſſen aber durch Verflie

fliegung der aquafortischen Geister die Solution geschwächt, und also auch in der Destillation ein geschwächtes Scheidewasser erfolgen wird, so ist dieses bey den Probirern nicht im Gebrauche, sondern nur da, wo die Gold- und Silberscheidung im Grossen getrieben wird.

Will man aber ja etwas Nachricht davon haben, so wird die Solution in eine beschlagene gläserne geräumige Retorte gethan, und aus dem Sande in eine Vorlage destilliret, und in allen, auch mit Regierung des Feuers also verfahren, wie hin und wieder in vielen Autoren vom Scheidewasserbrennen beschrieben ist. Das ist hiebey aber gar wol zu merken, daß so wie bey allen Destillationen der corrosivischen Geister Behutsamkeit in Regierung des Feuers erfodert wird, so ist solche hier noch weit nöthiger, weil sonst ein ziemliches an Silber mit in die Vorlage herübergehet. Nicht zwar also, daß es verändert, und gleichwie das Scheidewasser verflüchtiget, oder gar in ein scharfes salziges Wasser verkehret seyn sollte, sondern da das Silber im Scheidewasser in die allerkleinsten und folglich auch leichte Theile zertheilet ist, so wird dasselbe durch die allzuheftige Bewegung und Auftreibung des Scheidewassers in solchen Theilen, aber als würkliches Silber mit herüber gerissen, indem es nicht Zeit genug hat, sich abzuscheiden, da es denn in dem neuen Scheidewasser eben so gehalten wird, wie es seinen Stand in der Solution hatte.

Es

Es iſt alſo weit beſſer, gelinde zu deſtilliren, als zu erfahren, daß bey ſtarken und übereilten Feuer viel Silber von dem Scheidewaſſer mit übergeführet und Schaden verurſachet worden. Damit man aber dieſes gar nicht zu befürchten habe, indem öfters das Feuer ganz unverſehens übereilet wird, ſo kann man nur zur Silberſolution, wenn ſie in die Retorte gethan wird, etwas Glötte oder gekörnt Bley, etwa den 4ten oder 6ten Theil gegen das Silber gerechnet, hinzuthun, ſo iſt man für das Silber geſichert, indem wenn etwas Metall im ſtarken Feuer mit übergeführet wird, ſolches zuerſt das Bley angehet. Doch darf auch hier das Feuer zuletzt nicht ſtark ſeyn, weil ſonſt das Bley ſchmelzen und mit dem Silber durch die Retorte gehen würde. Am beſten iſt es, wenn die Deſtillation ohne Bley verrichtet, und ſo gelind als möglich geführet wird.

Iſt die Deſtillation zu Ende, ſo wird das am Grunde der Retorte liegende Silber herausgenommen, und wegen des anhangenden corroſiviſchen Salzes mit heiſſem Waſſer einigemal ausgeſüßt. Und denn iſt weiter nichts nöthig, als daß derſelbe, wenn in der Deſtillation kein Bley dazu genommen iſt, nur mit Borrax oder Pottaſche zuſammen geſchmolzen werde. Doch iſt es beſſer, wenn man den Silberkalch in dünne geſchlagen Bley einwickelt, in etwas ſchon angetriebenes Bley trägt, und ſo auf der Capelle zuſammen gehen läßt.

Wo schon Bley darunter ist, muß dieses ohnedem geschehen.

Sollte das Silber etwa an dem Glase so fest angebacket seyn, daß es nicht wol davon abzubringen wäre, so kann man solches nur mit sammt dem Glase, so weit es nemlich daran feste sitzet, mit Bley auf einem Scherben etwas verschlacken lassen, und denn vertreiben, so wird das Silber ohne sonderbaren Abgang erhalten.

Die andre Art das Silber aus dem Scheidewasser zu erlangen, ist die Präcipitation.

Unter der Präcipitation wird diejenige Befreyung des Silbers vom Scheidewasser verstanden, wo es sogleich, ob wol nach und nach als ein sogenannter Silberkälch zu Boden fällt. Es kann dieses auf zweyerley Art geschehen: einmal daß man etwas in die Solution thue, welches von dem Scheidewasser lieber und eher aufgelöset wird, als das Silber; und denn auch durch solche Sachen, wodurch das Scheidewasser verändert wird. In beyden Fällen können also verschiedene Dinge gebraucht werden. In dem erstern Fall thun es einige der unvollkommenen Metallen, am besten und sichersten aber geschiehet es mit dem Kupfer. In dem andern Fall kann man sich des Vitriolöls, des Spiritus Urinä, des Salmiaks, und d. g. m. bedienen, als wodurch das Scheidewasser in ein Aquaregis verändert wird. Gemeiniglich aber bedienet man sich zu dieser

Art

Art der Präcipitation des gemeinen Salzes. Daher ich hier nur dieſe, und die Präcipitation mit Kupfer etwas deutlicher beſchreiben will.

Um alſo das Silber mit Kupfer zu präcipitiren, ſo gießt man die Solution in eine kupferne Schaale, und verdünnet ſolche mit etwa 6 mal ſo viel reinen Waſſer, weil ſonſt keine Auflöſung des Kupfers, und in Folge deſſen auch keine Präcipitation des Silbers erfolgen kann, ſo lange die Solution mit dem Silber geſättiget iſt, und weil auch die Auflöſung des Kupfers mit ſtarken Scheidewaſſer allzuheftig und faſt mit Aufbrauſen geſchiehet. Zu geſchweigen, daß die Verdünnung der Solution auch deswegen nöthig iſt, damit die zarten Silbertheile ſich zu Boden ſenken können, da ſie ſonſt von einem concentrirten Scheidewaſſer, wegen deſſen Dicke und Schwere empor getragen und gehalten werden. Iſt dieſes geſchehen, ſo wird die verdünnete Solution erwärmet, um die Auflöſung des Kupfers zu befördern, da denn nach Maaſſe, wie dieſes ſolviret wird, das Silber von den Banden des Scheidewaſſers erlediget, und ſich nach und nach zu Boden ſenket. So lange ſich nun etwas Silber niederſchlägt, ſo muß es laulicht erhalten, und mit einem kupfernen Inſtrumente öfters umgerühret werden.

Um aber zu erfahren, ob alles Silber gänzlich präcipitiret ſey, ſo darf man nur ein wenig Salz in die Solution werfen, ſchlägt ſich da-

von

von nichts mehr nieder, so ist das Silber völlig präcipitirt; lassen sich aber hie und da noch weisse zarte Flocken sehen, die nach dem Einwerfen des Salzes entstehen, und zu Boden sinken, so ist dis ein gewisses Zeichen, daß noch Silber in der Solution gehalten werde, man muß also die völlige Präcipitation desselben noch abwarten.

Hat man kein kupfernes Gefässe, so kann diese Präcipitation auch in einem Glase geschehen, wenn man reine Kupferstücke in die verdünnete Solution legt, und übrigens, wie gesagt, damit verfähret. Ist die Präcipitation vollendet, wird die Solution, die nun vom Kupfer blau gefärbet ist, behutsam von dem Silberkalch abgegossen, dieser aber mit kochendem Wasser einige mal ausgesüßt, getrocknet, und denn mit einem fixen alcalischen Salze oder mit Borrax im Tiegel zusammen geschmolzen. Jedoch da dieser Silberkalch in der Präcipitation etwas, wiewol wenig kupfrig zu werden pflegt, so ist am besten, daß man ihn mit etwas Bley auf einer Capelle vertreibe, und wieder völlig fein mache; es wäre denn, daß man denselben mit andern beschickten Silber versetzen und verarbeiten lassen wollte, alsdenn hätte es so grosser Achtsamkeit nicht nöthig. Sonst aber wird das Silber auf solche Art rein und ohne merklichen Abgang aus dem Scheidewasser wieder erhalten.

Die

Die zweyte Art der Präcipitation des Silbers aus dem Scheidewasser geschiehet mit gemeinem Salze. Die Ursache davon ist zwar zum Theil eben dieselbe, die vom Kupfer angeführet worden, nemlich daß das Salz von dem verdünneten Scheidewasser eher und lieber als das Silber aufgelöset wird; allein das vornehmste ist dieses: daß das Scheidewasser durch Zuthun des Salzes verändert, und zu einer Art des Aquaregis wird, von welchem bekannt ist, daß es nicht Silber, sondern Gold auflöse, und daher nicht länger von demselben, wie vorhin gehalten werden kann. Es wird also damit verfahren:

Man verdünnet die Silbersolution ebenfalls wie vorher, mit 5 bis 6 mal so viel reinen Wasser, wirft alsdenn nach und nach gemeines Salz hinein, so bekömmt die Solution eine weißliche Farbe, und das Silber setzet sich nach und nach, so wie mit dem Einstreuen des Salzes verfahren wird, als ein weisser lockerer Kalch zu Boden. Mit dem Nachtragen des Salzes wird so lange fortgefahren, als sich noch etwas Silber unter der Gestalt zarter Flocken im Wasser sehen läßt, wenn das Salz hinein getragen worden. Wird dieses aber nicht mehr bemerket, so gießt man die Solution vom Silberkalch behutsam ab, und so ja dennoch etwas mit aufsteiget, wird es filtriret, alsdenn etliche mal mit kochenden Wasser ausgesüßt, welcher Kalch denn nach dem Trocknen einen ziem-

und einigen edlen Steinen durchs Feuer gehet, das wird ja nicht nur seiner Gestalt, sondern gar öfters auch seinem Wesen nach sehr merklich verändert. Hievon sind die Salze, was für eines es auch seyn möchte, keinesweges ausgeschlossen. Denn ist es nicht bekannt, wie dieselben nach Beschaffenheit der Sache auf allerley Art im Feuer verändert, bald völlig verflüchtiget, bald aber wieder höchstfeuerbeständig, ja zu Stein und Erde gemacht werden können, und daß diese Veränderungen wieder ihre verschiedene Grade haben?

Wenn das Salz ferner mit corrosivischen Geistern versetzet wird, so kann es auch ohne Veränderung des Salzes nicht abgehen. Denn eine verändernde Kraft wird solchen Geistern oder Sauren niemand absprechen können, indem es die Erfahrung lehret; welches aber wenigstens für die Proportion des im Salze seyn sollenden alcalischen Salzes starke Zweifel erreget.

Nächstdem entstehet auch eben dergleichen Nitrum cubicum, so wie es zur Darstellung des alcalischen Salzes aus dem Salze, von Spiritu Nitri, und dem gemeinen Salze bereitet wird, schon wenn nur gemeines Salz und Salpeter im Tiegel zusammen geschmolzen werden. Beyde haben gleiche Eigenschaften.

Das Salz ist seinem Bestandwesen nach flüßig und durchdringend, wie an dem Mercurio sublimato erhellet; aber es ist auch flüch-

tig,

tig, oder vielmehr geſchickt flüchtig zu werden, und kann durch flüchtige Sachen noch flüchtiger und durchdringender gemacht werden. Wie denn ſchon der berühmte D. Henkel gelehret, daß wenn das gemeine Salz mit gemeinen Waſſer cohobiret werde, daſſelbe in der Deſtillation gänzlich flüchtig herüber gehe.

Daß auch eine Luna cornua entſtehet, wenn die Præcipitation mit Acido Salis verrichtet wird, ſolches iſt hier auch nicht aus der Acht zu laſſen.

Wie denn auch dieſes obſerviret werden muß, daß ein Acidum Salis an ſich ſelbſt keinen Eingang in das Silber hat, und daß daher ſo gerade zu auch keine Verbindung deſſelben mit dem Silber geſchehen könne. Soll es hier möglich werden, ſo muß der Weg dazu demſelben durch das Acidum Nitri gebahnet ſeyn, es muß durch dieſes eingeführet werden. Iſt aber dieſes, ſo weiß ich nicht, ob die Entſtehung des Hornſilbers dem Acido Salis allein zuzuſchreiben ſey, oder ob nicht vielmehr hier eine Verbindung der Salze geſchehe, und demnach das Acidum Nitri ſowol als das Acidum Salis Schuld daran ſeyn müſſe. Denn wie will das Acidum Salis als das ſchwächere, das Acidum Nitri, als das ſtärkere, von dem Silber verdringen können? Doch hievon vielleicht anderswo ein mehrers.

Inzwiſchen ſey dem, wie ihm wolle: der Hornſilberkalch mag mit einer Salzſäure allein,

oder mit einer Vermischung aus flüchtig nitrosischen, und durch dieses flüchtig gemachten gemeinen Salze bestehen, so müssen wir hier nunmehr auf dessen Beschaffenheit selbst merken. Da ist nun derselbe überaus flüßig, so daß er auch am Lichte schmelzet, und aus diesem Grunde so durchdringend, daß derselbe, wenn er für sich allein geschmolzen wird, sogleich durch die allerfestesten Tiegel dringet, allwo sich denn das Silber von aussen in viel hundert kleinste Körnger anleget. Darnach ist derselbe auch so flüchtig, daß wo er allein geschmolzen wird, ein grosser Theil davon gehet, und dadurch Schaden am Silber verursachet wird. Die Ursache davon liegt einzig und allein am Salze. In diesem liegt die Flüchtigkeit verborgen, und da es mit dem Silber aufs innigste verbunden ist, so ist kein Wunder, wenn es durch die Bewegung des Feuers vieles Silber mit dahin reißt und entführet. Um also

Den Hornsilberkalch ohne Verlust zu reduciren,

so ist ein solches Hülfsmittel nöthig, durch welches das flüchtige mit dem Silber verbundene Salz verändert; seiner Flüßigkeit und Flüchtigkeit gewehret, und ihm also die Eigenschaft, nach welcher es dem Silber gefährlich war, genommen werde.

Dazu

Dazu dienen nun erstlich Fettigkeiten, durch welche die Salze, in welche sie sich im Fluß einmischen, etwas strengflüßiger werden, und zwar daher, weil sie anfangs zu einer Kohle verbrennen. So geschicht es nun auch bey dem Hornsilberkalch, wenn Fettigkeiten dazu kommen. Denn indem die damit vermischte Fettigkeit zur Kohle wird, wird nicht allein seine ungemeine Flüßigkeit gehemmet, sondern es wird auch dadurch seine Flüchtigkeit gänzlich hinweg genommen, so daß es nun dem Silber nicht mehr so innig anhanget, voraus da es seine Flüchtigkeit verlieret, sondern sich von dem Silber scheiden muß, und nichts mehr davon führen kann. Man verfährt in diesem Fall folgendermassen:

Man trocknet den Kalch erst gelinde, mischet alsdenn Fett oder Unschlitt darunter, und läßt ihn in einem Tiegel damit wol abbrennen, thut alsdenn noch etwas Pottasche hinzu, und läßt es gehörig zusammen schmelzen, so wird das Silber ohne Abgang erhalten.

Oder man kann sich dazu der Pottasche auch allein bedienen. Denn dadurch wird des mit dem Silber verbundenen Salzes Flüßigkeit und Flüchtigkeit auch gebrochen und verändert, so daß es sich von dem Silber abscheiden muß, und dieses zusammen gehen kann. Hiermit wird folgender Gestalt verfahren:

Man bestreicht einen Tiegel inwendig, etwa eines Messerrückens dicke mit zerstossener Pott-

aſche, um zu verhindern, daß der Hornſilberkalch den bloſſen Tiegel nicht berühre. Denn wo dieſes nicht geſchiehet, gehet dennoch ein Theil, ungeachtet der Vermiſchung mit Pottaſche, durch den Tiegel verlohren; miſcht alsdenn den Kalch ſelbſt mit etwas Pottaſche, thut ihn in den präparirten Tiegel, und oben noch etwas Pottaſche darauf, gebt alsdenn Schmelzfeuer, ſo wird das Silber ohne Abgang erhalten. Denn ſo wie das Hornſilber ſchmelzet, gehet es in die ihm zunächſt liegende Pottaſche, bringet dieſelbe auch im Fluß, und denn iſt ſeine Flüßig- und Flüchtigkeit ſchon geändert, und ſo muß es auch das Silber verlaſſen, und ſich zu der Pottaſche geſellen.

Es kann auch alles Silber ohne Abgang aus dem Hornſilberkalch erhalten werden, wenn man ihn unter 2 bis 3 mal ſo viel gekörntes Bley miſchet, auf den Scherben in etwas verſchlacket, und denn den König auf der Capelle vertreibet. Denn ſo bald der Hornſilberkalch ſchmelzet, ſo bald gelanget das Bley auch zum Fluß. Und wie Metallen mit Metallen ſich gerne vereinigen, ſo gehet das Silber ſogleich ins Bley, da denn die Scheidung des flüchtigen Salzes ohne Schaden des Silbers geſchiehet. Und wo es ja noch Macht hat, etwas Metall zu verflüchtigen, ſo übt es ſolche nun nicht mehr an dem vollkommneren, nemlich an dem Silber, ſondern an dem aus, welches ohnedem im Feuer veränderlich iſt, und zum Theil

von

von selbst im blossen Feuer in Rauchs- und Dampfsgestalt davon gehet, nemlich an dem Bley.

Das Gold auf die Feine zu probiren.

Nachdem gezeiget worden, wie das legirte Silber auf dessen Feine untersucht werde; wie mit den silbernen Münzen zu verfahren, ob sie gesetzmäßig und auf gehörigen Werth ausgemünzet worden; und wie endlich das Silber auf Gold zu probiren, und was sonst dazu gehöret: so folgt nun von der Untersuchung des Goldes zu reden.

Das Gold bestehet aus eben den Gründen die Capelle, die von dem Silber angeführet worden. Nemlich es ist im Feuer unveränderlich, und kann so wenig durch das Feuer allein, als durch Hülfe des Bleyes, weder vererdet noch vergleset werden. Es ist aber das Gold auf seine Feine zu probiren, schon weit intricater, als bey dem Silber. Dieses kann durch die Capellation vollkommen fein gemacht werden, so daß auch nicht das geringste vom Kupfer dabey zurücke bleibt, wo anders nur die nöthige und hinlängliche Menge des Bleyes zur Abscheidung desselben genommen worden, wie solches demnächst wider die bisherige Meynung der Gelehrten mit mehrern erwiesen werden soll. Allein mit dem Golde ist es nicht also beschaffen. Ist dasselbe mit Kupfer vermischet, so

kann es zwar mit Bley aus eben den Ursachen, die bey der Probirung des Silbers mit mehrern erläutert, davon mehrentheils befreyet werden; allein die gänzliche Abscheidung des Kupfers durch die Capellation ist und bleibt ganz unmöglich.

Dieses, und woher es rühre, in etwas zu erläutern, so können vielleicht innerliche Ursachen vorhanden seyn, die wir bisher noch nicht ergründen können, aber die äussere Beschaffenheit und Eigenschaften des Goldes sind hier auch nicht bey Seite zu setzen. So ist demnach aus dem vorhergehenden bekannt, wie sehr das Kupfer von der vollkommenen Beschaffenheit des Silbers für dessen Veränderung im Feuer defendiret werde, so daß auch 80 Theile Bley bey 15 löthigen Silber zur Abscheidung eines Theils Kupfers nöthig sind, da sonst ein Theil reines, und mit Silber unvermischten Kupfers nur mit 10 Theilen Bley vollkommen verändert, und entweder vererdet oder verglaset wird. Nun ist aber das Gold im Feuer noch beständiger und vollkommener als das Silber; es ist zäher und geschmeidiger; es ist auch weit schwerer: und eben daher ist es compacter; seine Theile liegen dichter zusammen; und aus diesem Grunde ist dem Feuer und dem Bley weniger Eingang und Würkung als bey dem Silber verstattet; es findet das letztere mehrere Hindernisse, das Kupfer aus dem Innersten des Goldes auf dessen Oberfläche zur Verän-

derung

derung und Abscheidung hervor zu führen, denn ohne Veränderung des Kupfers ist hier eben so wenig eine Abscheidung desselben, als bey dem Silber zu gewarten.

Dieses lehret nun auch die Erfahrung, und das, was gesagt, wird dadurch bestätiget. Man nehme z. E. eine Mark feines durchs Antimonium gegossenes Gold, vermische es mit etwas Kupfer, und capellire es denn mit gehörigen Bleyschweren, so wird man einen Zuwachs am Golde finden, der nirgends als vom Kupfer herrühret, als welches durch das Bley von dem Golde völlig abzuscheiden, eine wahre Unmöglichkeit bleibt. Um davon gewiß zu seyn, so nehme man gleich so viel Kupfer, als zum Gold gesetzet worden, auf eine andre Capelle, und untersuche es mit Bley auf Gold oder Silber, so wird sich finden, daß der Zuwachs des Gewichts am Golde vom Kupfer herrühre. Es werden sich also diejenigen sehr betrügen, die nach dem Schwärzerschen Processe Gold zu machen, und auf solche Art reich zu werden suchen wollten, nach welchem man das Kupfer mit lebendigen Schwefel vererzen, und denn wieder davon befreyen; diesen Kupferkalch demnächst lange calciniren, und denn mit Gold zusammen schmelzen soll: indem dergleichen Gold, das 22 karatig seyn soll, durch das Antimonium seines zugenommenen Gewichts bald wieder beraubet werden dürfte.

Es irren auch diejenigen sehr, die wenn sie das Gold ohne Zusatz einigen Kupfers mit blossen Bley capelliret haben, sogleich ihre Gedanken auf ein im Bley verborgen seyn sollendes Gold richten, und glauben, daß dasselbe an dem fixen Golde sein eigenthümliches Anhalten gefunden, und aus diesem Grunde bey dem Gold zurück geblieben sey, wenn sie aus solcher Arbeit einigen Zuwachs am Golde bemerken. Es ist dieses aber eine gewisse Anzeige, daß sie ihr Bley nicht gekannt, oder auf dessen Beschaffenheit nicht gesehen, oder es zu untersuchen nicht im Stande gewesen. Wie denn beweislich ist, daß durch die bis hieher in öffentlichen Schriften noch bekannte Untersuchung des Bleyes und der Bleyglanze auf Kupfer, durch Proben und Gegenproben, mit Zusetzung gaar gemachten Kupfers, der Kupfergehalt des Bleyes und der Bleyglanze ganz und gar nicht ausgefunden werden kann, wenn nicht der Gehalt über 3 Pfund im Centner beträgt. Wie denn aus diesem Grunde die groben Bleyglanze noch bis hieher ungehaltig an Kupfer angesehen werden, da sie es doch in der That sind, und wenn es auch nur ½ Pfund im Centner seyn sollte: wovon aber und wie das Bley und die Bleyglanze auf Kupfer, und wenn es auch der geringste Gehalt seyn sollte, zu probiren, zur andern Zeit ein mehrers.

Um aber wieder zu unsrer Absicht zu kommen, so ist das allermeiste Bley, dessen man

sich

ſich zum probiren bedienen muß, nicht ohne alles Kupfer, wie davon oben ſchon mit mehrern geredet. Wird nun aber das Gold mit dergleichen kupfrigen Bley capelliret, ſo iſt ja Kupfer zugegen. Dieſes kömmt mit dem Bley ins Gold, und weil Gold und Kupfer groſſe Zuneigung zu einander haben, ſo bleibt das letztere bey dem erſtern. Und es gilt ja gleich, ob dem Gold das Kupfer a part zugeſetzet, oder ihm nur in dem Bley zugeführet werde. Es iſt alſo auch hier kein Gold, ſondern Kupfer, welches dem Golde Zuwachs am Gewichte verurſachet.

Ein gleicher Betrug ſteckt auch darin verborgen, wenn dem Golde mit calcinirten Kupfer oder mit Grünſpan eine höhere Farbe in der Cementation zu geben geſucht wird; in der That aber inſinuiret ſich der Kupferkalch dem Golde, und es wird dadurch zwar an Farbe erhöhet, aber dagegen am Gehalt verringert.

Von der Capelle iſt alſo kein feines Gold zu gewarten, und das einmal in Anſehung eines zurück gebliebenen Reſtes vom Kupfer, und denn kann es aus oben bereits angeführten Urſachen, durch die Capellation nicht vom Silber geſchieden werden. Nun hat man zwar den Durchguß des Goldes durch das Antimonium, wodurch das Gold vollkommen fein gemacht, und ſowol vom Silber als vom Kupfer befreyet wird; allein dieſer Weg iſt nur zu gröſſern Quantitäten, wo es auf das Ausbringen

so genau nicht ankömmt, nicht aber zu accurat-en Proben zu gebrauchen, indem dabey nicht zu evitiren, daß nicht hie und da etwas im Tiegel hangen bleiben sollte, wie denn auch in den sogenannten Schlacken etwas Gold mit zurück behalten wird. Man muß sich also zur Untersuchung des Goldes auf dessen Feine wiederum der starken Wasser bedienen.

Man gebraucht hiezu wiederum das sogenannte Scheidewasser. Man hat zwar ein Aquaregis, wodurch das Gold aufgelöset wird; allein es muß alsdenn, so wie vorhin das Silber aus dem Aquaregis präcipitiret werden. Weil nun bey Präcipitationen hie und da etwas verlohren gehet, indem in der Solution etwas zurück bleiben muß, und denn auch beym Abgiessen der Solution von dem unsolvirten Silber, hie und da an dem Gefässe und in der Solution auch Gold behangen bleibt, welches doch unmöglich alle gesammlet werden kann, so ist besser, daß es auf solche Art geschehe, allwo man diesen Verlust nicht befürchten darf, sondern da man das Gold noch in körperlicher Gestalt erhält. Dieses geschiehet nun durch das Scheidewasser, wodurch das Silber von dem Gold solviret, das Gold aber nicht angegriffen wird.

Es ist aber schon oben gesagt, daß dergleichen Untersuchung nur auf einer gewissen Verhältniß des Goldes gegen das Silber beruhe. Nemlich es muß das Gold just den vierten

Theil

Theil gegen das Silber ausmachen, wenn das Scheidewasser die verlangten Dienste thun, und Silber und Gold von einander scheiden soll. Und eben daher wird es die Goldprobe durch die Quart genennet, und mit zu einer Reichsprobe gezählet, die das Gold ohne Abgang aushalten muß, wenn es für gut und richtig erkannt werden soll. Ist das Gold über den vierten Theil gegen das Silber, so gehet die Auflösung des Silbers, wie schon mit mehrern gedacht, ganz und gar nicht von statten; ist aber des Goldes unter diese Verhältniß gegen das Silber, so ist zwar kein Mangel an der Auflösung zu besorgen; allein denn fällt das Gold in einen zarten Kalch zusammen, und es kann bey dessen Zusammenspülen, ausglüen, und wägen gar leicht etwas verlohren gehen. Ist aber die gesetzte Proportion richtig, alsdenn wird das Silber durch die Solution ordentlicher massen vom Golde geschieden, und wo das Scheidewasser sonst nicht allzu stark ist, so zerfällt das Gold nicht zu einem Kalche, sondern wird die Gestalt der Röllgens in einem Stücke behalten, von dem man nicht befürchten darf, daß durch Zerstreuung etwas verlohren gehe. Und aus diesem Grunde wird bey dieser Probe obige Proportion genau beobachtet.

Es erfodern aber diese Goldproben, wegen der mehrern dazu gehörigen Arbeiten eine genaue Aufmerksamkeit, und daher ist sehr gut,

daß

daß man alles erſtlich beyläufig unterſuche, und wenn die ohngefehre Verhältniß des Goldes gefunden, alsdenn die ganze Arbeit von neuem wieder vornehme. Iſt das Gold auch mit Kupfer verſetzet, wie es bey den mehreſten Goldmünzen zu ſeyn pflegt, ſo muß es aus Urſachen, die oben angeführt ſind, erſtlich capellirt und fein gemacht werden.

Noch iſt erſt kürzlich zu bemerken, was für Gewichts man ſich bey Goldproben bediene. Es wird hier nemlich die Mark in 24 Karat getheilet, und auf den Karat 12 Gräne gerechnet. Es gehen alſo 288 Grän bey dem Golde eben ſowol auf die feine Mark als bey dem Silber, und iſt in den kleinſten Theilgen nicht unterſchieden: vielleicht hat man damit dem Golde, als dem köſtlichſten Metall, etwas beſonders machen wollen. Aus dieſem Grunde iſt es nun auch eben keine Nothwendigkeit, daß man Mark- und Karatgewichte neben einander haben müſſe, ſondern wo eines davon vorhanden iſt, kann man im Fall der Noth eines in das andre gar leicht reduciren.

Man wiegt demnach 2 ganze oder 2 halbe Mark vom Golde gegen einander genau ab, beſchickt ſie mit dem benöthigten Bley, und obſervirt dabey alles, was vorhin bey der Capellation des Silbers geſagt worden. Inzwiſchen iſt dieſes hier noch beſonders zu merken, daß was die erfoderlichen Bleyſchweren, um das Kupfer vom Gold zu ſcheiden, betrift, ſolche bey-

beynahe noch einmal so viel als bey dem Silber durchgehends seyn müssen, sonst wird das Gold mit so viel Bley, als bey dem Silber, nimmermehr fein werden, weil das Kupfer von der Dichtigkeit des Goldes um so viel mehr, als des Silbers, für der würkenden Veränderung des Bleyes beschützet wird. Aus eben diesem Grunde erfodert auch das Gold durchgehends mehr Hitze im Treiben als das Silber, und wenn es sonderlich zum blicken kömmt, und daß es auf die Feine gehen soll, alsdenn muß absolut die größte Hitze angewandt werden. Denn da das Gold, wenn es geblicket, ebenfalls noch nicht vollkommen fein, sondern mit noch etwas Bley vermenget ist, das aber seiner Wenigkeit wegen nicht als Glötte ablaufen kann, sondern eben so wie bey dem Silber durch die Verdampfung davon getrieben werden muß; das Gold aber um so viel compacter und dichter als das Silber ist, und also der Ausdampfung des Bleyes um so mehr wehret, so ist absolut das stärkste Feuer nöthig, damit eines Theils das Gold desto mehr ausgedehnet, und seine Theile mehr aus einander gesetzet werden; und denn damit auch durch die Force des Feuers dem Bley mehr Trieb gegeben werde, unter der Gestalt des Dampfes durchzubrechen. Wird alles dieses gehörig observiret, so geht das Gold, wo die nöthigen Bleyschweren genommen worden, mit fast noch schönern Farben auf die Feine als das Silber, und zuletzt wird

es

es schön hellgrün erscheinen. Thut es aber dieses nicht, sondern wird auf seiner Oberfläche nach dem Blick schwarz und unscheinlich, so ist es noch nicht fein. Man muß daher sogleich etwas Bley nachtragen, die Probe mit starken Feuer wieder ins Treiben bringen und fein werden lassen, welches Nachtragen des Bleyes, da es nur eine Versuchprobe ist, hier so paßiren, bey accuraten Proben aber schlechterdings nicht seyn muß.

Sind die Körner fein, so versucht man, ob sie einander gleich sind. Alsdenn wiegt man zu jedem derselben 3 mal so viel fein Silber, welches aber kein Gold halten, und deswegen vorher untersucht seyn muß, ab, ohne darauf zu reflectiren, was etwa am Silber schon im Golde seyn möchte, lässet beydes auf zwey Capellen mit 3 Schweren Bley zusammen und hitzig auf die Feine gehen, schlägt denn die Körner etwas dünne, rollet sie zusammen, thut sie, wenn sie wieder ausgeglüet, in ein Kölbgen, gießt Scheidewasser drauf, und verfährt übrigens in allen so, wie bey der Untersuchung des Silbers auf Gold mit mehrern erläutert, und kehret sich auch eben nicht daran, wenn wegen überflüßig zugesetzten Silbers die goldrölligen zerreissen.

Aus diesem Versuch kann man nun die Versetzung des Goldes schon abnehmen. Denn der Abgang nach der Capellation giebt die Vermischung des Kupfers nach ihrer Grösse zu erkennen, und so der Goldkalch gewogen wird,

hat

hat man den Gehalt des Goldes, und das übrige, so nach der Scheidung am Golde fehlet, oder der Mangel des Gewichts an der Mark, wenn Kupfer und Gold zusammen gerechnet wird, bezeichnet die Gegenwart des Silbers. Nun nimmt man die Arbeit von neuen vor, und verfährt damit desto behutsamer. Man wiegt demnach wiederum 2 Mark oder 2 halbe Mark gegen einander ab, macht sie mit dem benöthigten Bley fein, und siehet, ob die Körner einander am Gewichte gleich kommen. Der Abgang ist Kupfer oder ein ander unvollkommenes Metall gewesen.

Sind sie gleich, so werden sie mit feinem Silber in die Quart gesetzet, d. i. man wiegt zu jedem derselben so viel fein Silber, das kein Gold hält, ab, daß es mit dem, so schon im Golde befindlich ist, just dreymal so viel, als dieses ausmache. Z. E. in der beyläufigen Probe ist gefunden 10 Grän Abgang im capelliren, welches etwa Kupfer gewesen ist; die Goldrölligen oder der Goldkalch hat nach der Scheidung 22 Karat gewogen, so ist demnach ausser dem Kupfer, 1 Karat 2 Grän Silber im Gold befindlich gewesen. Wenn nun die Quart richtig werden soll, so müssen zu 22 Karat Gold überhaupt 66 Karat Silber zugesetzt werden. Da aber im Golde schon 1 Karat 2 Grän Silber vorhanden ist, so braucht man nur noch 64 Karat 10 Grän Silber zuzusetzen. Sind diese aufs genaueste abgewo-

gen,

gen, ſo läßt man Gold und Silber mit 3 Schweren Bley gehörig zuſammen gehen, und ſiehet, ob ſie auch alsdenn noch einerley Gewichte haben. Denn werden ſie behutſam laminiret, zuſammen gerollet, geſchieden, und hierin in allen ſo, wie bey der Unterſuchung des Silbers auf Gold gedacht, verfahren.

Iſt die Quart nun genau obſerviret worden, und das Scheidewaſſer nicht zu ſtark geweſen, ſo zerfällt das Gold nicht, ſondern bleibt in Rölligen zuſammen. Dieſe werden wol abgeſüßt, ausgeglüet und denn gewogen, da ſie einander am Gewichte völlig wieder gleich ſeyn müſſen, wenn die Probe richtig ſeyn ſoll, und wären feines Gold, wenn anders das Scheidewaſſer vermögend wäre, das Silber aus dem compacten Golde gänzlich und vollkommen aufzulöſen. Dieſes aber iſt dem Scheidewaſſer eben ſo unmöglich, als es dem Bley iſt, das Kupfer gänzlich aus dem Golde heraus zu nehmen. Und daher wird es auch nur Scheidegold genennet, nemlich ein ſolches, welches zwar beynahe völlig fein iſt, bey dem aber das Scheidewaſſer noch einiges Silber zurück gelaſſen, welches der Hinterhalt des Scheidewaſſers genennet wird. Dieſen Hinterhalt muß man nun wiſſen, oder vielmehr man muß das Scheidewaſſer unterſuchen, und denſelben von dem Gewichte der Goldrölligen abziehen, damit nicht Silber für Gold mit angegeben werde; ſo wird ſich daraus der Gehalt an feinem Gol-

de,

de, ingleichen an Silber, und aus der Capellation der Gehalt des Kupfers finden.

Das iſt allhier noch zu merken, daß die Solution zwar in der Wärme, aber doch behutſam geſchehen, und mit der Hitze nicht übertrieben werden müſſe, weil ſonſt die Goldrölligen in Gefahr ſind, zu zerbrechen, und einen Kalch zu verurſachen, von welchem denn gar leicht etwas verlohren werden kann. Ferner muß man auch verſichert ſeyn, daß alles Silber, ſo viel nemlich durch das Scheidewaſſer möglich iſt, aus dem Gold aufgelöſet ſey. Deswegen man zur Sicherheit, wenn man ſiehet, daß das Scheidewaſſer nicht mehr arbeitet und ſolviret, dennoch noch einmal friſches Scheidewaſſer auf die Rölligen gießt, und ſiehet, ob es etwa noch angreifen und ſolviren wollte.

Auch iſt dieſes hier noch zu erinnern, daß wenn der Hinterhalt des Scheidewaſſers richtig abgezogen worden, man alsdenn ſicher glauben könne, daß das übrige für nichts anders, als für feines Gold anzuſehen ſey. Es iſt zwar oben behauptet, daß das Gold durch die Capellation mit Bley nicht gänzlich vom Kupfer gereiniget werden könne, und dieſes iſt auch andem. Und eben ſo verhält es ſich auch mit denen, mit Kupfer beſchickten goldenen Münzen. Allein wenn auch gleich noch etwas weniges Kupfer nach der Capellation bey dem Golde zurück bleibt, ſo iſt es deswegen doch nach der

Scheidung im Goldkalch nicht mehr vorhanden. Denn wenn es in die sogenannte Quart gesetzet wird, so wird das Gold in 3 mal mehr Silber sehr diluiret, es verlieret also auch seine Dichtigkeit und die vorherige Macht über das Kupfer. Da nun das zur Quart gehörige Gold und Silber mit einer ziemlichen Menge Bley, nemlich mit 3 mal so viel capelliret wird, und gleichwol nichts vorhanden ist, das durchs Bley abgeschieden werden könnte, als das wenige Kupfer, so etwa noch bey dem Golde ist, so muß es nothwendig von dem Gold geschieden werden, welches denn in dieser Capellation auch geschiehet. Es ist also bey der Quartprobe, wenn anders tüchtig geschieden, und der Hinterhalt des Scheidewassers richtig berechnet worden, auf feines Gold, nemlich was den Gehalt betrift, sichere Rechnung zu machen.

Endlich muß man auch sein Scheidewasser kennen, ob es nemlich zu stark oder zu schwach sey. Ist das letztere, so wird es nicht nur das Silber gar langsam angreifen, sondern auch desto mehr bey dem Gold zurück lassen, und dadurch der Hinterhalt desselben allzu groß erfolgen. Ist aber das erstere, so werden die Goldkörnigen zerrissen, und dadurch schon vorhin gedachte Ungelegenheit verursachet. Bey beyderley Vorfallenheiten ist man nicht recht sicher, und muß sie daher, so viel möglich, zu vermeiden suchen.

Wie der Hinterhalt des Scheidewaſſers zu finden.

Den Hinterhalt des Scheidewaſſers, und wie es ſonſt beſchaffen ſey, das erfährt man folgendermaſſen:

Man wiegt 2 halbe Mark durch Antimonium gegoſſenes Gold, welches für vollkommen fein zu achten iſt, gegen einander ab, ſetzet ſolche mit dreymal ſo viel feinem Silber, ſo kein Gold halten muß, in die Quart, läſſet es mit 3 Bleyſchweren zuſammen gehen, laminiret und ſcheidet ſie denn mit Scheidewaſſer, und verfährt damit in allen, wie vorher mit mehrern gemeldet worden. Denn wiegt man die Goldkörnlichen, welche einerley Gewichte haben müſſen, und was ſolche ſchwerer worden ſind, das iſt Silber, ſo bey dem Golde zurück geblieben, und welches das Scheidewaſſer wegen der Dichtigkeit des Goldes, durch die Solution nicht völlig hat heraus nehmen können. Dieſes zurück gebliebene Silber wird nun der Hinterhalt des Scheidewaſſers genennet, und muß bey Unterſuchung des Goldes durch die Quart, genau abgerechnet, und Silber für Gold nicht mit angegeben werden. Inzwiſchen iſt es nicht nöthig, daß das Scheidewaſſer bey jeder Goldprobe alſo auf deſſen Hinterhalt unterſucht werde, ſondern es muß nur alsdenn geſchehen, wenn man eine friſche Parthie Scheidewaſſer bekömmt, welches man nach der Unterſuchung,

in gläsernen Gefässen mit eingeriebenen Glasstöpfeln an kalten Orten, als im Keller oder dergleichen wol verwahret, damit es durch Verfliegung der Geister nicht geschwächet werde. Bemerket man aber dieses, oder ist das Scheidewasser nach der erstern Untersuchung sehr alt worden, so muß es allerdings wieder auf den Hinterhalt probiret werden, indem die Verfliegung der aquafortischen Geister, und die daher rührende Schwächung des Scheidewassers, bey aller Vorsichtigkeit doch nicht gänzlich unterbleibet.

Je schwächer nun das Scheidewasser ist, je mehr Silber läßt es bey dem Golde unaufgelöset zurücke. Die beste Proportion des Hinterhalts des Scheidewassers ist diese, daß es etwa 2 Grän auf die Mark feines Gold betrage. Daß also, wo das durchs Antimonium gegossene Gold durch die Quart tractiret wird, man anstatt einer Mark, so eingewogen worden, 1 Mark 2 Grän wieder erhalten muß. Bey dieser Verhältniß ist man am allersichersten. Zur Noth gehet es auch noch an, wo der Hinterhalt $2\frac{1}{2}$, höchstens bis 3 Grän beträgt. Sollte es aber diese Zahl übersteigen, so ist man in seiner Sache nicht sicher, denn das Scheidewasser ist zu schwach, und man muß entweder frisches und bessers nehmen, oder dieses durch Benehmung des überflüßigen Phlegma, vermittelst der Destillation, oder durch Versetzung mit stärkern verbessern, so daß

es

es bey dem Golde nicht mehr als 2 Grän Silber zurück lasse. Alsdenn bleiben auch die Goldrölligen in der Auflösung ganz, und man ist übrigens von der Richtigkeit des Scheidewassers, und daß es weder in der Destillation, noch sonst verfälschet worden, vollkommen versichert.

Werden aber die Goldrölligen in der Auflösung durch das Scheidewasser zerrissen, und der Hinterhalt des Scheidewassers will nichts sonderliches betragen, so ist dasselbe zu stark, welches man auch gar bald in der Solution durch die heftige Arbeit wahrnehmen kann. Man ist dabey in Ansehung des Goldes nicht sicher, und es muß entweder mit schwächern Scheidewasser, oder nur mit gemeinen reinen unsalinischen Wasser zu vorgedachter Proportion zurecht gebracht werden.

In beyden vorigen Fällen ist das Scheidewasser noch zu verbessern und zu gebrauchen. Es trägt sich aber öfters zu, daß das Scheidewasser am Golde etwas raubet, so daß man nemlich anstatt etwas Silber bey dem Golde zurück zu lassen, und den Hinterhalt zu finden, weniger Gold aus der Scheidung wieder erhält, als dazu genommen worden, da es doch bey einem gerechten Scheidewasser wegen des Silbers vielmehr etwas Zuwachs am Gewichte haben sollte. Dieses rühret nun daher, daß zwar das Scheidewasser gehöriger massen aus calcinirten Vitriol und Salpeter gebrannt

worden, es kann aber der letztere nicht völlig rein, sondern in etwas mit gemeinem Salze noch vermischt gewesen seyn, da denn die Salzsäure mit übergehet, und sich mit dem Scheidewasser vermischet; wodurch es denn zwar nicht völlig verändert wird, so daß es das Silber nicht mehr angreifen könnte, doch aber auch so, daß es zugleich das Gold mit anfallen kann, und zwar in der Proportion, als das Scheidewasser mit mehrern oder wenigern Salzgeist vermischet ist.

Ferner wird auch das Scheidewasser am Golde rauben, wenn in der Destillation zuletzt mit allzustarken Feuer etwas Vitriolgeist oder Oel mit übergetrieben wird, wenn gleich dazu der reinste Salpeter genommen worden. Wie denn das gerechteste Scheidewasser das Gold angreift, wo etwas Oleum vitrioli damit vereiniget wird.

Endlich raubt auch das Scheidewasser am Golde, wenn es wider die Gebühr anstatt des Vitriols mit Alaun, und zwar mit solchen, bey dessen Verfertigung urinosische Sachen gebraucht worden, oder der an solchen Orten entstanden, wo dergleichen Sachen hingekommen, bereitet wird. Alle solche Scheidewasser muß man zu Goldproben gänzlich meiden.

Das Gold durchs Antimonium zu gieſſen und vollkommen fein zu machen.

Vorhin iſt des durch das Antimonium gegoſſenen Goldes gedacht worden, und es iſt auch in der That bey der Quartprobe, oder bey der Unterſuchung des Goldes auf deſſen Feine das meiſte daran gelegen, daß das zum Hinterhalt des Scheidewaſſers zu gebrauchende Gold vollkommen fein ſey, weil ſonſt, wenn der Hinterhalt unrichtig iſt, auch der Gehalt des feinen Goldes unrichtig und falſch werden muß. Es erhellet aber aus dem vorigen, daß durch die Capellation mit Bley das Gold nicht einmal gänzlich vom Kupfer, geſchweige vom Silber befreyet werden könne. Die gleich vorangeführte Quartprobe iſt ein deutlicher Beweis, daß auch aus dem Scheidewaſſer kein feines Gold heraus komme. Siehet man auf den Schwefel, welcher ſich doch ſonſt ſo gar leicht mit dem Silber, und den mehreſten unvollkommenen Metallen vereiniget, und derſelbſt zu derjenigen Goldſcheidung gebraucht wird, allwo das Gold in dem Silber nur ein gar weniges ausmacht, ſo iſt derſelbe auch nicht hinlänglich genug, feines Gold zu machen, wo dieſes in der Maſſa vieles austrägt, ſondern er muß das Gold im Feuer ganz unverändert verlaſſen. Er vermag nicht in das Innerſte des Goldes zu dringen, es ſey nun, daß das dichte

Weſen des Goldes daran Schuld ſey und deſſen Schwere, welche mit der Leichtigkeit des Schwefels, mit deſſen Flüchtigkeit, und mit deſſen Poroſität nicht accordiret, oder daß die Urſache davon in annoch unbekannten innerlichen Eigenſchaften, die wegen ihrer Ungleichheit die Vereinigung des Goldes und des Schwefels hindern, beruhe. Und aus dieſem Grunde verliert er auch ſeine Würkung auf das wenige Silber und Kupfer, ſo etwa im Golde befindlich iſt, welche beyde Metallen er ſonſt, wo er zu ihnen gelangen könnte, vererzen, oder in eine dem Metall ungleiche Geſtalt ſetzen würde, ſo daß ſie ſich wegen dieſer ſo merklichen Ungleichheit der äuſſerlichen Geſtalt von ſelbſt von einander ſcheiden müßten. Es kann alſo weder durch Capellation, noch durch Scheidewaſſer, noch durch die Vererzung mit Schwefel feines Gold gemacht werden. Und gleichwol muß man doch feines Gold haben.

Da zeiget nun die Urſache, warum das Gold auf vorige Arten, ſonderlich durch den Schwefel nicht fein gemacht werden kann, ſelbſten die Mittel und Wege, was hierin zu thun oder zu laſſen ſey. Der Grund davon war bey allen dieſen, daß die gebrauchten Hülfsmittel entweder gar nicht, wie der Schwefel, oder doch nur unter gewiſſen Bedingungen Eingang in das Gold, wie z. E. das Scheidewaſſer, hatten. Die Durchdringung des Goldes nur allein war ihnen verſagt, ſonſten ſie daſſelbe durch

Verän-

Veränderung des dabey befindlichen Silbers schon völlig fein würden gemacht haben. Es wird also zu dem völligen Feinwerden des Goldes ein solches Mittel erfodert, das zugleich das Gold durchdringen und seine innerste Theile berühren kann, und das auch zugleich geschickt ist, dasjenige, so im Golde befindlich und nicht Gold ist, zu verändern, und auf solche Art hinweg zu nehmen und abzusondern.

Dis sind die Erfoderniſſe zu dem Feinmachen des Goldes. Der Grund aber davon ist und bleibt derjenige, auf welchen alle Scheidungen beruhen, nemlich eine Veränderung, welche aber hier nur die äusserliche Gestalt und nicht das innere Wesen betrift, und nach welcher sie einander ungleich gemacht werden müssen, wie davon hin und wieder, und fast bey allen Arbeiten weitläuftig geredet worden. Vermöge des vorigen sind zur Feinmachung des Goldes, Bley und Scheidewasser, aus Ursachen, die dabey angeführt, nicht zu adhibiren. Es bleibt also nichts weiter als die mineraliſche Subjecte, welche bey und in den Erzen gefunden werden, und die mit den Metallen dergestalt vereiniget aus der Erde zum Vorschein kommen, daß sie mit denselben das Erz in absonderlichen Verstande ausmachen, übrig, um durch deren Gebrauch das Gold fein zu machen.

Deren haben wir nun verschiedene, sowol allein und von einander abgesondert, als z. E.

den Schwefel und Arſenik, als auch dieſe beyden vermiſcht und mit Erden unter einander verbunden, als da iſt das Aurumpigment, und ſeine Arten. Der Schwefel iſt, wie ſchon erinnert, zu dieſer Abſicht gänzlich ausgeſchloſſen, und zwar nicht etwa daher, daß er das Silber nicht in andre Geſtalt zu ſetzen, oder kürzer zu reden, vererzen könnte, ſondern nur, weil er zu wenig iſt, in das Gold einzudringen.

Will man den Arſenik dazu appliciren, ſo vererzet dieſer zwar das Silber, oder verurſachet demſelben eine andre äuſſerliche Geſtalt, die dem Golde ungleich iſt, und legt dadurch den Grund zur Scheidung des Silbers, und daraus folgenden Feinwerdung des Goldes. Es iſt ihm auch etwas mehr Eingang in das Gold, als dem Schwefel vergönnet, und kann daher das Silber im Golde etwas mehr als der Schwefel berühren; allein vollkommen kann derſelbe doch nicht in das Gold dringen, und daher auch nicht alles Silber durch die Vererzung oder Veränderung der äuſſerlichen Geſtalt davon hinweg nehmen. Ja ſo viel derſelbe in das Gold eindringet, ſo ſetzet er ſich auch zwiſchen deſſen Theile ſelbſt, und hindert ſeinen Zuſammenhang, aus welchem Grunde die Scheidung Goldes und Silbers, und alſo auch die völlige Feinmachung des erſtern nicht möglich iſt; ſo wie auch dieſes daran ſehr hindert, daß dieſe Vermiſchung nicht dünne genug, ſondern ſehr mußig flieſſet, und dadurch zuwege

bringt,

bringt, daß das Gold, wenn die Scheidung sonst auch möglich wäre, sich vom Silber nicht gehörig scheiden und zu Boden setzen kann. Zu geschweigen, daß dergleichen arsenicalische Arbeiten, in Ansehung der Gesundheit, höchst schädlich sind. Es ist also auch der Arsenik zur Feinmachung des Goldes nicht zu gebrauchen.

Eben so, ja noch schlimmer, ergehet es auch mit Aurumpigment und seinen Arten, wenn man sich dessen zur Feinmachung des Goldes bedienen wollte. Eben die Ungelegenheiten, die sich bey dem vorigen hervor thun, ereignen sich auch hier, und dazu kommen noch die im Aurumpigment befindliche strenge Erden, welche sich im Fluß mit einmischen, demselben aber noch mußiger und strengflüßiger machen, aber auch dadurch die Ausfenkung und Scheidung, und folglich auch die Feinmachung des Goldes noch mehr verhindern würden, wenn sonst das Aurumpigment, oder der darin befindliche Arsenik nur in das Gold vollkommen eindringen könnte.

Hieraus ist nun zu ersehen, welche mineralische Subjecte zur Feinmachung des Goldes nicht, und warum sie nicht dazu zu gebrauchen. Sonderlich hat das Verfahren mit dem Arsenik gelehret, daß es zur Feinmachung des Goldes bey dem dazu erforderlichen Mittel nicht allein genug sey, daß es das Silber vererze, und Eingang in das Gold habe, sondern es müsse

auch

auch so beschaffen seyn, daß alles dünne fliesse, damit die Separation gehörig erfolgen kann, und durch mußigen Fluß nicht aufgehalten oder gar verhindert werde.

Als ein solches Hülfsmittel thut sich nun der mineralische so bekannte und selbsten von den Alchymisten so sehr ästimirte Körper, nemlich das Antimonium hervor. Dieses hat alle die Eigenschaften, die zur Feinmachung des Goldes erfoderlich sind, und deren die vorher angeführte Sachen ermangelten. Es vererzet das Silber, oder verändert seine äusserliche Gestalt, so daß daraus die Scheidung von selbst ihren Ursprung nimmt; es hat die Macht in das Gold vollkommen einzudringen, aus welchem Grunde es denn zu allen in demselben befindlichen Silbertheilgen gelangen, ihrer mächtig werden, und ihre äussere Gestalt verändern kann; und endlich ist es auch mit der gehörigen Flüßigkeit begabet, so daß alles und jedes nach dessen verschiedenen Schwere, und nach den unterschiedenen Eigenschaften seinen gehörigen Platz einnehmen, und daran durch mußigen Fluß nicht verhindert werden kann, welches zu allen Scheidungen im Fluß nothwendig erfodert wird. Es ist also das Antimonium von den Alten, welche dasselbe sehr wol gekannt haben müssen, nicht ohne Grund zur Feinmachung des Goldes so sehr recommandiret worden, wie es denn in der That auch der einzige Weg ist, auf welchen das Gold zur höchsten

und

und vollkommenen Feine gelangen kann, so daß es von allen andern Beymischungen völlig befreyet ist, wie aus folgenden mit mehrern erhellen wird.

Es folgt nunmehr, das Verfahren dieses Durchgiessens selbst weiter zu beschreiben. Da gehet es nun erstlich, was die Proportion des vermischten Goldes betrift, nicht gar wol an, wo das Gold nicht den meisten Theil, oder wenigstens die Helfte in dem Gemenge ausmachet. Ist nun dieses, so verfährt man damit folgendermassen:

Man untersucht erstlich die ohngefehre Versetzung des Goldes, wo man sie nicht beyläufig weiß, nur so obenhin, etwa durch die Streichnadeln. Ist dieselbe nun so beschaffen, daß das Gold etwa $\frac{2}{7}$ oder $\frac{1}{4}$ ausmacht, so läßt man es in einem reinen Tiegel vor dem Gebläse, jedoch für sich allein tüchtig schmelzen, und trägt denn dreymal so schwer gutes rohes Antimonium hinein, und läßt es wol unter einander fliessen, jedoch mit der Vorsicht, daß der Tiegel zugedeckt sey, damit keine Kohle hinein falle, welche sonst die ganze Arbeit verderben würde. Wenn es nun tüchtig unter einander geflossen, und das Antimonium das, was es sollte, nemlich die Veränderung der äussern Gestalt des Silbers verrichtet hat, und auch das Gold völlig durchdrungen, so beginnet es Funken von sich zu werfen, und denn muß es in einen mit Fett ausgeschmierten und

vor-

vorher erwärmten Gießbuckel sogleich ausgegossen werden, auf dessen Rand, weil die Massa noch flüßig ist, etwas gestossen wird, damit sich das Gold desto besser zu Boden setze.

So bald es erkaltet, stürzet man den König aus dem Gießbuckel, an dem sich denn schon an dem äusserlichen Aussehen die unterschiedene Beschaffenheit der Massa zeigen wird, und wo man dieselbe von einander sondern solle. Nemlich der obere breite Theil desselben ist dunkel von Farbe, wie ein Bleyglanz, dabey auch von Structur als ein nicht allzugrober Bleyglanz anzusehen, voller Luftblässgen, und dabey ziemlich leichte und mürbe. Dieses wird von den Scribenten Schlacken genennet, wiewol in ganz unrechten Verstande und wider die Natur der Sache, indem unter den Schlacken eigentlich so etwas bedeutet wird, das würklich verglaset worden; wogegen aber niemand dasjenige, wovon hier die Rede ist, für ein Glas erkennen kann, indem ihm alle Eigenschaften, die zu dem Glase erfoderlich sind, durchgehends mangeln. Das untre spitzigere Theil des Königs aber ist weit schwerer; es ist weisser von Farbe, fast als ein Weißgüldenerz anzusehen; es ist ohne alle Luftblässgen sehr dichte zusammen geflossen, und dabey sehr feste. Und diese verschiedene Beschaffenheit der Massa zeigt selbst, wo sie von einander zu sondern sey. Man theilet demnach die Massa daselbst von einander, so hat man in dem obern leichtern

Theile

Theile das Kupfer und Silber, so bey dem Golde gewesen, in dem untern schwerern aber das Gold, mit gewissen Theilen des Antimonii verbunden, enthalten.

Aus diesem Erfolg der Sache ist nun zu sehen und zu schliessen, was dabey vorgegangen, und ob das seine Richtigkeit habe, was von dem Grunde aller Scheidungen der Metallen gesagt worden, nemlich daß derselbe in der Veränderung dessen, das abgeschieden werden soll, beruhe. Daß die äussere Gestalt des Silbers und Kupfers in dieser Arbeit gänzlich verändert sey, daran wird niemand zweifeln. Denn in dem obern leichtern vererzten Wesen ist das Silber nebst dem Kupfer, so im Golde gewesen, vorhanden, und doch bekömmt es niemand unter der vorigen weissen Gestalt zu sehen. Und statt, daß das Silber ein sehr geschmeidiges Metall ist, welches sich treiben, hämmern und strecken läßt, so kann es hingegen hier in den sonst sogenannten Schlacken zu dem zartesten Pulver zerrieben werden. Und aus diesem Grunde ist die Scheidung des Silbers und Kupfers von dem Golde entsprungen.

Das ist hier noch anzuführen, daß wenn das Kupfer von dem Silber durchs Bley geschieden werden sollte, dasselbe nicht nur der äussern Gestalt, sondern auch dem innern Wesen nach verändert wurde. Es mußte zu einer Erde werden, welche das Mittel zwischen Glas und Metall war, und die so leicht ganz von der

metalli-

metallischen Natur abweichen, und zur Glasart übergehen, als leicht dieselbe, wiewol mit Abgang, zu der vorigen metallischen Beschaffenheit wieder zurück gebracht werden konnte. Hier aber verhält es sich ganz anders. Wenn das Kupfer durch den Schwefel des Antimonii von dem Golde geschieden ist, so ist es zwar verändert, aber diese Veränderung betrift nur seine äussere Gestalt. Es ist allenthalben von dem Schwefel durchdrungen und umgeben, aber sein inneres Bestandwesen hat dabey nichts gelitten. Es ist nicht vererdet worden, es kann auch in solchem Zustande nicht zur Verglasung übergehen, sondern es wird als würkliches Metall von dem Schwefel nur gehalten und unkenntlich gemacht. Und was das Silber betrift, so ist eine Veränderung, die sein inneres Bestandwesen durch die Vererdung oder Verglasung betrift, gar nicht möglich, sondern wenn der Schwefel in dasselbe eingehet, so verhindert derselbe nur, daß es als Metall nicht gesehen werden kann, es betrift nur die äussere Gestalt des Silbers, welche verstellet und hinweg genommen wird. Wobey denn die Eigenschaften, welche von der Verbindung des leichtern und schwerern, des spröden und geschmeidigen unzertrennlich sind, sich nothwendig mit einfinden müssen.

Aber es dürfte hier eingewendet werden, daß zwar allhier beym Durchguß durchs Antimonium, die äussere Gestalt des Silbers und Kupfers

pfers verändert worden, aber eben so sey es auch mit dem Golde beschaffen, denn man bekomme ja kein Gold, sondern eine eben so spröde Massa zu sehen, die der vererzten Silbermassa fast gleich komme, welches bezeige, daß die äussere Gestalt des Goldes gleichfalls hinweg genommen sey, daß also bey dieser Art der Scheidung des Goldes und Silbers allen beyden Metallen ihre äussere Gestalt verstellet, oder deutlicher zu reden, daß sie alle beyde vererzet worden.

Dieses ist nun allerdings andem, und es ist keinesweges zu leugnen, daß die äussere Gestalt des Goldes hier nicht auch verändert, oder daß es vererzet seyn sollte. Zwar ist mir nicht unbewußt, daß sonst das Gold hievon ausgenommen zu werden pflegt, und daß behauptet wird, daß man es nicht so, wie andre Metallen vererzen könne. Allein wenn man die Umstände näher betrachtet, die bey der Vererzung des Silbers sich hervor thun, so wird sich befinden, daß hier in dem Durchguß des Goldes mit dem Antimonio ein gleiches geschehe.

Das Silber ist schon mit dem Schwefel ganz allein aus seiner Gestalt zu bringen oder zu vererzen, und zwar so, daß es entweder durch blosse Cementation geschiehet, da weder der Schwefel noch das Silber zum Schmelzen kömmt, oder daß der Schwefel zu dem schmelzenden Silber nach und nach getragen wird. Der Erfolg davon ist in so weit einerley. In

dieser Zusammenkunft des Silbers und Schwefels dringet der letztere in das Silber ein; er setzet sich zwischen dessen Theile und hält sie aus einander. Daraus entstehet denn eine andre Aussicht des Silbers; es wird spröde, und da es nun viele anderartige Theile in sich genommen hat, die ungemein leichte sind, so ist die entstandene neue Massa auch sehr leicht und lässet sich zerreiben. Dieses wird eine Vererzung des Silbers genennet. Und so verhält es sich auch mit den mehresten unvollkommenen Metallen, wenn sie mit Schwefel tractiret werden. Hieraus ist nun zu erkennen, was unter dem Termino: **Vererzen**, eigentlich zu verstehen sey. Nemlich eine Veränderung der äusserlichen Gestalt der Metallen vermittelst solcher Dinge, womit die Metallen in den natürlichen Erzen innigst verbunden sind, und mit welchen sie das Erz in eigentlichen Verstande ausmachen, als da sind Arsenik und Schwefel, und mit welchen sie auch mehrentheils zu der vorigen Erzgestalt wieder gebracht werden können. Es ist also die Vererzung eine solche äusserliche Veränderung der Metallen, die von derjenigen Veränderung derselben, die durch starke Wasser, oder durchs Feuer allein geschicht, sehr unterschieden ist.

Siehet man nun, was bey dem Durchguß des Goldes durchs Antimonium, mit diesem Metall vorgehet, so dringet ein gewisser Theil des Antimonii in das Innerste des Goldes, auf

auf gleiche Art, so wie der Schwefel in das Silber, doch niemals anders als im Flusse; er setzet sich zwischen die Theile des Goldes, und hält es also aus einander. Daher gewinnet denn das Gold eine ganz andre Gestalt und Aussicht, und eben dieser angenommenen fremden Theile wegen, ist es nun auch spröde, leichter und lässet sich zerreiben. Es ist also im Durchgiessen des Goldes, mit dem Goldkönige beynahe eben so, wie mit dem Silber beschaffen, nur daß mit dem Silber andre Theile als mit dem Golde verbunden sind. Es kann also das Gold würklich vererzet werden, und man ist dieses auch gar nicht in Abrede. Allein alles dessen ohngeachtet bleibt der angegebene Grund von der Feinmachung des Goldes doch richtig, daß nemlich derselbe in der Veränderung der äussern Gestalt des Silbers und Kupfers vornemlich beruhe.

Dieses nun noch deutlicher zu machen, so muß die Beschaffenheit und das Bestandwesen des Antimonii, und denn die verschiedene Verhältniß des Goldes und des Silbers gegen die vererzende Mittel in Betrachtung gezogen werden. Was das letztere, nemlich das Silber betrift, so ist bekannt, daß es sich mit dem Schwefel gar gerne vereinige, und dadurch sehr leicht vererzet werde. Es kann seyn, daß dieses in innerlichen und annoch unbekannten Eigenschaften gegründet sey; allein man kann auch äusserliche Ursachen davon angeben. Diese

sind: die geringere Schwere des Silbers, und daß daher dessen Theile nicht so dichte zusammen liegen, woher denn auch der leichtere Schwefel, wenn derselbe durchs Feuer in Activität gesetzet, und im Schmelzen oder Glüen der Zusammenhang der Silbertheilgen noch mehr vermindert wird, gar leicht in das Silber dringen und es vererzen kann.

Mit dem Golde aber ist es nicht also beschaffen. Der Schwefel hat daran keine Macht. Es kann seyn, daß innerliche widrige Eigenschaften daran auch Schuld sind, hier aber bleibt man nur bey den äussern, da das Gold sehr schwer und compact ist, und woher seine Theile sehr dichte in einander liegen. Es ist also keine Proportion zwischen dem Golde und Schwefel. Dieser ist allzuleichte, als daß er in das Gold eingehen, und den Zusammenhang seiner Theile hinwegnehmen sollte. Das Gold verlanget also seiner Schwere und Dichtigkeit wegen, auch ein schwereres und dichteres Verrrzungsmittel, das in diesen Eigenschaften dem Golde näher kömmt, und mehr damit proportioniret, als der Schwefel. Diese finden alsdenn Eingang, wie man hier bey dem Antimonio siehet, und welches auch daher erhellet, daß der Schwefel in das Gold eingehet, wenn derselbe durch Schmelzung mit alcalischen fixen Salzen figiret, und ihm etwas mehr Dichtigkeit und Schwere verschaffet wird.

Was

Was das Antimonium angehet, so ist aus der Erfahrung bekannt, daß es bestehe aus Schwefel, Arsenik und einer Erde, welche zusammen diesen Körper ausmachen. Unter der Erde des Antimonii aber wird nicht etwa eine solche verstanden, als Gyps, Spaat, Querz u. d. m. womit der Schwefel und Arsenik nur so obenhin vermischt wäre, und die ihnen nur zu einer äusserlichen Wohnung dienten. Auch kann bis daher noch niemand sagen, daß die antimonialische Erde thon- gyps- kalch- oder glasartig sey, sondern sie ist mit dem Arsenik und Schwefel so innigst verbunden, daß sie selbst vererzende Eigenschaften besitzet. Und alles was man davon sagen kann, ist dieses: daß sie sich als eine wahrhafte Erde durch die Verglasung beweiset, woher jedoch noch nicht folgen will, daß sie glasartig sey, denn fast alle Erden können durch gebührende Mittel verglaset werden. Es sind also in dem Antimonio leichtere und porose, und denn auch dichtere und schwerere Theile vorhanden.

Ferner lehret die Erfahrung, daß diese verschiedene Theile auch gar leicht von einander abzusondern sind. Der Calcination nicht zu gedenken, so will ich hier nur einen ähnlichen Fall anführen, wodurch der Schwefel von der arsenicalischen Erde des Antimonii gar leicht geschieden wird. Es geschiehet nemlich auf die bekannte Art, da das Antimonium mit Eisen und alcalischen Salzen geschmolzen wird. Hier

gehet der Schwefel ganz allein von den übrigen antimonialischen Theilen ab, und vereiniget sich mit dem Eisen, wodurch dieses vererzet wird; der Arsenik aber und die Erde des Antimonii bleiben ungetrennt bey einander, setzen sich wegen ihrer Schwere zu Boden, und stellen den sogenannten Regulum Antimonii dar, der spröde und dichte ist, und vererzende Eigenschaften hat. Es hat also das Antimonium nicht nur leichtere und schwerere dichte Theile, sondern sie lassen sich auch leicht von einander scheiden. Doch aber nur in dem Fall, wenn etwas zugesetzet wird, worein der Schwefel gar gerne gehet, widrigenfalls aber bleibt er mit den übrigen Theilen verbunden, und ist alsdenn im Stande in Gesellschaft derselben mit in das Innerste des Goldes zu dringen.

Wenn nun ein mit Silber und Kupfer in oben angeführter Proportion beschicktes Gold mit Antimonio geschmolzen wird, so gehet es, so wie es ist, durch alle Theile des Goldes. Antimonium und Gold sind durchs Schmelzen nach den kleinsten Theilgen aufs beste vereiniget, und selbst der Schwefel, der sonst dem Gold nichts anhaben kann, ist durch die arsenikalische Erde in dasselbe mit eingeführet. Es berühret also auch alle im Golde befindliche Silber- und Kupfertheile, und zwar diese wegen ihrer Leichtigkeit, nach dem Eindringen ins Gold, am allereheſten. So bald aber Gold und Antimonium durchs Schmelzen aufs genaueſte

naueſte vereiniget ſind, und die Silber- und Kupfertheile von dem Antimonio durchgehends berühret werden, alsdenn geſchicht diejenige Scheidung des Antimonii, die dorten bey dem Schmelzen deſſelben mit Eiſen bemerket iſt, nemlich der im Antimonio vorhandene Schwefel, der ohnedem ohne die arſenicaliſche Erde nicht ins Gold eingehen kann, hänget ſich an das vorgefundene Silber und Kupfer, gehet in dieſelben ein; und ſo werden dieſelben durch den Schwefel des Antimonii vererzet, oder ſie verlieren ihre metalliſche Geſtalt; ſie werden durch die Einmiſchung des Schwefels am Gewichte, dem neuen Umfang nach gerechnet, leichter, und aus dieſem Grunde ſcheiden ſie ſich ſelbſt, wegen ihrer ganz andern Geſtalt von dem Golde, und ſuchen wegen ihres geringern Gewichts die Oberfläche, wozu denn der ungemein dünne Fluß des Antimonii ſehr beförderlich iſt. Der Schwefel des Antimonii gehört alſo für das Silber und Kupfer, um daſſelbe vom Golde zu ſcheiden.

Inzwiſchen aber, daß dieſes mit dem Silber und Kupfer vorgehet, ſo vereinigen ſich die ſchwerern Theile des Antimonii, nemlich Arſenik und die antimonialiſche vererzende Erde mit dem Golde, bleiben mit einander durchaus verbunden, und ſetzen ſich von dem durch Schwefel vererzten Silber und Kupfer abgeſondert zu Boden. Es iſt alſo im Durchguß des Goldes durchs Antimonium, das Gold ſowol mit

vererzenden Theilen als das Silber verbunden, und daher ist auch beyder ihre äussere Gestalt verändert.

Allein alles dessen ohngeachtet kann die Scheidung des Goldes und Silbers, und die daraus folgende vollkommene Feinmachung des erstern dennoch vor sich gehen. Denn ob zwar Gold und Silber allhier durchs Antimonium in allgemeinen Verstande vererzet sind, und sie beyde durch Zwischenkunft fremder Theile ihre äussere metallische Gestalt verlohren haben, so sind diese vererzte Metallen doch in Specie sehr von einander unterschieden. Das vererzte Silber ist, wie schon erwehnet, porose und leichte. Und dieses daher, weil das Silber selbst in Ansehung des Goldes leichte ist. Und wie ein geringes Gewichte hat nicht der Schwefel, der sich zwischen den Silbertheilgen befindet. Hingegen aber ist der Goldkönig, oder die durch den Regulum Antimonii vererzte güldische Massa ungemein dichte und sehr schwer, und dieses daher, weil nicht nur das Gold an sich selbst gegen das Silber fast noch einmal so schwer ist, sondern auch der Regulus Antimonii übertrift den Schwefel um etliche mal an Schwere.

Es muß also die Scheidung Goldes und Silbers, ob sie wol durch beyderseitige Vererzung geschiehet, dennoch von selbst vor sich gehen, und zwar

1. Wegen der so sehr verschiedenen Schwere der vererzten Metallen an sich selbst, als auch da die Vererzungsmittel in der Schwere so sehr verschieden sind, indem das schwerere sich allemal von dem leichtern durch Aussenkung abscheidet.

2. Ist die Scheidung auch daher von selbst nothwendig, weil dasjenige Vererzungsmittel, so in das Silber eingehet, nemlich der Schwefel von dem Golde ausgeschlossen ist, und gleichsam eine Feindschaft zwischen beyden sich befindet. Endlich und

3. Aber ist die vornehmste Ursache der Scheidung, die Differenz der äusserlichen Gestalt. Denn ob sie wol beyde vererzet sind, so ist der äusserlichen Gestalt nach, die vererzte Silbermassa von der Gestalt der vererzten Goldmassa so weit unterschieden, daß sie nicht vereinigt bleiben können, wozu denn die ungemeine Flüssigkeit des Antimonii das ihrige beyträgt, als ohne welche, aller vorigen zur Scheidung nöthigen Umstände ohngeachtet, dieselbe dennoch unvollkommen bleiben würde.

Es geschiehet also die Feinmachung des Goldes durchs Antimonium, vermittelst der Vererzung aller dabey befindlichen Metallen, oder durch die Veränderung ihrer Structur, und zwar so, daß diese ihre neue Gestalt aus natürlichen Ursachen von einander sehr differiret, woraus denn die Scheidung entstehet.

Es ist auch diese Scheidung die vollkommenste, und wo sie sonst recht verrichtet wird, so ist aus dem vorigen zu ersehen, daß das Gold dadurch vollkommen fein werden müsse, denn sie hat alle die Eigenschaften an sich, die zu einer vollkommenen Scheidung erfodert werden. Die Metallen werden ihrer Structur nach so verändert, daß sie keine Gemeinschaft mit einander haben und behalten können; die dazu dienliche Mittel sind dem gegenseitigen Metall zuwider, und ein jedes Metall findet sein eigenes, so ihm sehr gerne anhanget; die neuen Massen differiren ungemein an der Schwere; und endlich ist auch alles in die beste Flüßigkeit gesetzet, so daß durch mußigen Fluß die Absonderung der verschiedenen Theile nicht gehindert wird. Es ist also, wo ich nicht gar sehr irre, die Ursache des Durchgiessens des Goldes durchs Antimonium, und zugleich auch bewiesen, daß hiedurch ausgerichtet werde, was sonst auf keine Art möglich ist: nemlich daß dadurch das Gold von allen andern Beymischungen vollkommen gereinigt und höchst fein gemacht werde, welcher Beweis aus dem Verfahren in der Arbeit und deren Erfolg hergenommen worden. Es bleibt nunmehr nichts übrig, als das weitere Verfahren zu bemerken, wie und auf was Art und Weise nun das Gold in seiner vorigen Gestalt wieder darzustellen sey.

Aus dem vorigen ist bekannt, was so wol mit dem Golde, als mit dem Silber vorgegangen; nemlich das Gold ist mit dem Regulo Antimonii vererzet, und dadurch mit demselben verbunden worden. Diese beyde zusammen stellen ein würkliches Erz dar, dergleichen die natürliche Erze sind, sowol was das äussere Ansehen und Structur betrift, als auch ziemlicher massen in Vergleichung der Theile, woraus sie bestehen. Denn das sind nur wahre Erze zu nennen, in welchen das Metall durch stüchrige vererzende Dinge, als durch Arsenik und Schwefel, dermassen verbunden ist, daß sie zusammen ein Wesen ausmachen. So sind z. E. die Bleyglanze wahre Erze, weil die in denselben befindliche Metallen an Bley, Kupfer und Silber darin durch Schwefel und Arsenik bestehen. Fast gleiche Beschaffenheit hat es nun auch mit dem durchs Antimonium gegossenen, und dem Regulo desselben verbundenen Golde. Gleichwie aber bey den natürlichen und aus dem Eingeweide der Erden hervorgebrachten Erzen, die darin befindliche Metallen in ihrer metallischen Gestalt nicht gesehen und dargestellet werden können, es sey denn, daß zuvor der Arsenik und Schwefel durch die Verdampfung, und die alsdenn noch hinterstellige und mit dem Metall innigst verbundene Erde durch die Vergla[illegible]ung abgeschieden werde; eben so muß auch hier der Regulus Antimonii vom Golde wieder weggeschaffet wer-

werden, wenn es in seiner vorherigen metallischen Gestalt und Feine wieder erscheinen soll.

Wie dieses geschehen müsse, das giebt die Beschaffenheit des Reguli selbst wieder an die Hand, und es muß hier, da eine Scheidung geschehen soll, ebenfalls wieder eine Veränderung des einen vorgehen. Denn so lange der Regulus nicht verändert wird, bleibt er mit dem Golde, selbst im Schmelzen, verbunden. Da ist nun der Regulus so beschaffen, daß derselbe blos und allein durch die Gewalt des Feuers in Dampf und Rauch verkehret wird, in welcher Dampfsgestalt er denn unmöglich mit dem compacten geschmeidigen Golde vereinigt seyn und bleiben kann, sondern es muß die Scheidung geschehen, und der Regulus muß sich nun eine Wohnung in der Luft aussuchen. Es muß also das Gold, nachdem es durch das Antimonium von andern Metallen gereiniget worden, noch von dem Regulo desselben durch die Verdampfung befreyet werden, welches daher sicher geschehen kann, indem das Gold für dergleichen Veränderung im Feuer an und für sich befreyet ist. Man nennet diese Arbeit das Verblasen des Goldes.

Wie das Gold vom Regulo Antimonii zu befreyen oder zu verblasen.

Die Befreyung des Goldes vom Regulo Antimonii geschiehet folgendermassen.

Man

Man ſetzet einen reinen Tiegel in Windofen, oder in die Eſſe vors Gebläſe, und läßt denſelben tüchtig erglüen. Alsdenn wird der Goldkönig hineingetragen und in dünnen Fluß gebracht, doch daß ja keine Kohle dazu komme. Denn wird der Tiegel aufgedeckt, und mit einem krumm gebogenen eiſernen Röhrgen auf das Gold im Tiegel geblaſen, durch welchen Trieb der Luft die Verdampfung des Antimonii ungemein befördert wird, ſo daß ſo gar, wo man allzuſtark und gerade auf das Gold bläſet, ein ziemliches an Golde mit in die Höhe geführet wird, welches hernach körnerweiſe im Tiegel herum hängt, indem bey ſo heftiger Würkung der Regulus Antimonii nicht gnugſame Zeit hat, ſich gehörig von dem Golde abzuſcheiden. Woher denn das Zublaſen im Tiegel mäßig ſeyn, und nicht gerade auf das Gold, ſondern an die Seiten des Tiegels geführet werden muß, damit eines Theils die ſtarke Bewegung der Luft in etwas gebrochen, andern Theils aber erwärmet werde, damit ſie nicht kalt auf das Gold falle, und es ſogleich erſtarren mache, wodurch die Verdampfung des Antimonii verhindert wäre. Dieſes Zublaſen treibt man nun ſo lange, als das Gold im Fluſſe iſt, kömmts aber dem Erſtarren nahe, ſo muß der Tiegel wieder zugedeckt, das Gold in dünnen Fluß gebracht, und ſo ferner fortgefahren werden, bis das Gold von allem Regulo Antimonii völlig befreyet worden,

den, welches daran zu sehen ist, wenn es im Tiegel sehr erhaben stehet; grün scheinet, und bey dem stärksten Feuer und Luft nicht mehr dampfet, alsdenn ist das Gold in so weit fürs erste fertig.

Es prätendiren aber die Scribenten, daß das Durchgiessen des Goldes durchs Antimonium wiederholet, und insgesamt 3 mal geschehen müsse, wenn man von der höchsten Feine des Goldes vollkommen versichert seyn wolle. Und dieses ist auch höchst nöthig, in dem Fall, da sie lehren, daß man den Goldkönig, so wie er mit dem Antimonio noch verbunden und vererzet ist, sogleich wieder mit frischen Antimonio schmelzen solle. Was heißt aber dieses anders, als die Arbeit ins Weitläuftige bringen, das vererzte Gold in solcher Gestalt noch mehr zerstreuen und sich selbst Schaden verursachen. Denn je mehr das Gold mit Regulo Antimonii verbunden und darin zerstreuet ist, desto leichter wird es im Verblasen, sonderlich wenn die Bewegung der Luft etwas stark ist, mit in die Höhe geführet. Es hindert auch solche Einrichtung der Arbeit an dem Feinwerden des Goldes. Denn der erstere König, darin das Gold mit dem Regulo Antimonii hinlänglich verbunden war, ist fast ohne Schwefel; die neue Hinzukunft des Antimonii hat auch ihren Theil vom Regulo, und nicht mehr Schwefel, als zu seiner eigenen Proportion nöthig ist. Nun scheidet zwar der Schwe-

fel

fel gar gerne vom Regulo, wie vorhin mit mehrern berichtet, allein die Erfahrung lehret auch, daß der Regulus den verlohrnen Schwefel wieder annehme, und daß dadurch das vorige Antimonium wieder hergestellet werde. Es ist also in dem Fall, wenn der mit dem Regulo noch verbundene Goldkönig, ohne vorher verblasen zu seyn, mit frischen Antimonio geschmolzen wird, die Proportion des Schwefels zu wenig, er verliert sich in dem Gemenge, wird von der Quantität des Reguli gehalten, und verliert dadurch die bekannte und vorhin angeführte Würkung auf das etwa noch vorhandene Silber und Kupfer.

Es ist demnach nöthig, daß der erstere, mit dem Regulo noch verbundene Goldkönig erst verblasen und von dem Regulo Antimonii befreyet werde. Alsdenn wird dasselbe von neuem mit 3 Theilen frischen Antimonii auf eben die Art und Weise, wie das erste mal geschmolzen, gereiniget und verblasen. Und damit man von der Reinigkeit und höchsten Feine des Goldes völlig versichert sey, so geschicht das Durchgiessen auf eben die Art auch zum drittenmal. Wobey dieses aber absonderlich zu beobachten, daß hier das Gold aufs höchste von allem Regulo Antimonii durch die Verdampfung befreyet werden müsse, worauf sonst bey dem ersten und zweyten Verblasen es so genau nicht ankömmt. Man muß dannenhero das Gold, wenn man im Verblasen gleich keinen

anti-

antimonialischen Dampf mehr davon gehen ſiehet, doch noch einmal in den heftigſten Fluß bringen, es mit dem Verblaſen nochmals verſuchen und warten, bis das Gold ſehr hoch erhaben und rund ſtehet, und bis es ſehr hellgrün ausſiehet. Alsdenn iſt es vollkommen fein, und es iſt nicht nöthig, daß noch andre Reinigungsmittel dazu adhibiret werden, wofern das Verblaſen tüchtig und in gehöriger Hitze geſchehen iſt. Will man aber ja zum Ueberfluß noch etwas thun, ſo kann man ein wenig reinen Salpeter darauf werfen, und es damit noch etwas ſchmelzen laſſen, worauf es nach dem Erkalten aus dem Tiegel genommen, und von etwa anhangender Erde, und von dem aufliegenden Salze gereiniget wird, ſo hat man ein vollkommen feines Gold, vermittelſt welchen der Hinterhalt des Scheidewaſſers richtig gefunden werden kann.

Viele bedienen ſich auch anſtatt des Salpeters, des Borrax, und wollen damit das Gold noch vollkommen fein machen. Nun iſt dieſes zwar nicht zu verachten, ſondern wo anders noch etwas von einer antimonialiſchen Erde in dem Golde befindlich wäre, würde es durch ſolches Mittel vielleicht davon entlediget werden, indem der Borrax daſſelbe verändern und verglaſen würde. Allein da keine verglaſende Mittel in die vollkommene Metallen eingehen können, und alſo nicht geſchickt ſind, das in dem Golde oder Silber etwa noch befindliche un-

voll-

vollkommnere aus deſſen Innerſten auf die Oberfläche zu führen, und daſelbſt der Veränderung blos zu ſtellen, ſo muß auch hier der in dem Golde etwa noch befindliche wenige Regulus Antimonii von ſelbſt und aus eigenem Triebe aus dem Metall hervorgehen, ehe er von dem Borrax ergriffen und verglaſet werden kann. Aber iſt derſelbe erſt aus dem Innern des Goldes hervor gebrochen, alsdenn gehet er auch von ſelbſt in Dampfsgeſtalt davon, und es iſt nicht nöthig, denſelben zur Verglaſung aufzubehalten.

Darnach iſt es auch nicht rathſam, den Borrax hier bey dem Golde zu gebrauchen, denn er gehet gar zu leicht zur Glasart über, und dieſes Glas iſt ſo gleich von ziemlicher Härte. Hingegen iſt das Gold ſehr weich, und das malleabelſte unter allen Metallen. Es muß aber das Gold und der verglaſete Borrax im Tiegel zuſammen erkalten. Dieſes Glas ſetzet ſich an das Gold ſehr feſte an, und ſo man es abſchlagen will, ſpringt es nicht ganz rein ab, welcher Ueberreſt denn von dem Golde abgeſchabet und Verluſt an demſelben verurſacht werden muß. Denn ſo man das Glas mit Schlagen herunter bringen wollte, ſchlägt es ſich in das weiche Gold hinein, welches dadurch verunreiniget wird. Es iſt alſo viel beſſer, wo man ja das Gold vom Antimonio noch völlig zu befreyen gedächte, und an der Feine deſſelben zweifelte, daß man ſich des Salpeters be-

diene, denn dieser wird nicht so bald zu Glase, er löset sich leichte vom Golde ab, und so er ja dieses nicht thun wollte, würde man ihn durch Auflösung im Wasser, ohne Schaden des Goldes gar leicht von demselben wegnehmen können. Sonst aber ist alles dieses, wenn nur das Verblasen tüchtig geschehen ist, nicht nöthig.

So wird mit dem Verblasen des Goldes im Tiegel verfahren. Es gehet aber die Abdampfung des Reguli Antimonii noch weit besser von statten, wenn man den König auf einen flachen Scherben im Probirofen unter der Muffel schmelzen lässet, und mit einem kleinen Blasebalg darauf bläset, so wird wegen der ausgebreiteten und grössern Oberfläche des Königs das Antimonium gar bald wegdampfen. Doch muß diese Arbeit nicht übereilt werden, weil sonst eben der grössern Oberfläche wegen das Antimonium mehr Gewalt ausüben, und mehr Gold mit hinweg nehmen kann.

Alles dieses was bis daher vom Durchgiessen des Goldes durchs Antimonium gesagt, ist von solchem versetzten Golde zu verstehen, wo dasselbe wenigstens zwey Drittel, oder drey Viertel ausmacht. Dazu kann das Antimonium allein gebraucht werden. Denn es ist in demselben so viel Schwefel vorhanden, als zu dem mit dem Golde vermischten Kupfer und Silber, und zu dessen Vererzung erforderlich ist.

ist. Ist aber das durchzugiessende Gold so beschaffen, daß es nicht viel über die Helfte in dem Gemenge ausmacht, alsdenn ist die gehörige Quantität des Schwefels, die zur Vererzung so vieles Kupfers und Silbers nöthig ist, in dem Antimonio allein nicht vorhanden, und würde das Gold vielmal durchs Antimonium paßiren müssen, wenn durch den Schwefel allein, welchen es besitzet, so viel Kupfer und Silber abgeschieden werden sollte.

Damit man sich nun die Arbeit abkürze, und die Vererzung des Silbers und Kupfers befördere, so wird unter 3 Theil Antimonii 1 Theil guter Schwefel gerieben, von diesem Gemenge auf das fliessende Gold getragen, und übrigens wie mit dem vorigen verfahren. Es ist hiebey aber wol zu merken, daß da der Schwefel sehr flüchtig ist, und im Feuer sehr leicht davon dampfet, man nicht gar zu lange mit dem Schmelzen anhalten dürfe, weil sonst der Schwefel verfliegt, und denn das Silber und Kupfer, wegen Mangel gnugsamen Schwefels, durch die Vererzung nicht abgeschieden werden kann, sondern mehrentheils in dem Regulo Antimonii mit dem Golde verbunden bleiben muß. So bald daher die Massa nur tüchtig unter einander geschmolzen ist, muß solche auch ausgegossen werden. Denn die Vererzung geschicht gar bald, und die daher rührende Abscheidung des einen von dem andern erfordert auch nicht viel Zeit, denn we-

gen des ungemein dünnen Flusses ist dieselbe sogleich geschehen. Wenn nach dem erstern Scheiden oder Schmelzen und Abschlacken des Königs, derselbe verblasen ist, so wird das verblasene Gold wiederum mit 3 mal so viel von vorigen mit Schwefel versetzten Antimonio geschmolzen und verblasen. Zum dritten Durchguß aber ist nicht nöthig, daß das Antimonium mit Schwefel vermischet sey. Denn da das Kupfer und Silber nun mehrentheils abgeschieden ist, so ist so vieler Schwefel auch nicht mehr nöthig. Man kann sich daher zum drittenmal nur des Antimonii allein bedienen.

Endlich aber, so behutsam das Durchgiessen des Goldes durchs Antimonium geschiehet, so ist doch nicht zu verhindern, daß nicht noch etwas davon in denen, mit dem Schwefel verbundenen, und von dem Golde abgeschiedenen vererzten Metallen zurück bleiben sollte, welches wegen Geschwindigkeit der Arbeit nicht Zeit genug gehabt, sich auszusenken. Will man solches noch scheiden und absonderlich erhalten, so darf man das sulphurische Gemenge nur mit dem vierten Theil Antimonii schmelzen, und den gefallenen König mit dem erstern grössern finiren. Wo man aber dieses nicht achtet, sondern nur suchet

Wie das Silber aus der Vererzung ohne Verluſt wieder zu erlangen

und alſo das wenige darin vorhandene Gold nicht ſcheiden und zu dem erſtern König bringen will, ſo vermiſchet man das ſchwefliche Gemenge, in welchem das Silber und alle andre Metallen, ſo etwa beym Golde befindlich geweſen ſeyn möchten, mit etwa 6mal ſo viel gekörnten Bley, läſſet es wie eine Erzprobe auf dem Scherben verſchlacken, worauf alsdenn der König vertrieben wird.

Auf ſolche Art wird das im Gold vorhanden geweſene Silber ohne ſonderlichen Abgang erhalten, und zugleich von allen andern etwa beygemiſcht geweſenen unvollkommenen Metallen gereiniget, indem durch die Veränderung im Treiben dieſelben abgeſchieden werden, ſo daß das erhaltene Silber vollkommen fein iſt.

Wie damit verfahren werde, gehöret zwar eigentlich nicht hieher, es iſt auch in verſchiedenen Autoren, die von Probirung der Erze gehandelt haben, weitläuftig genug beſchrieben. Allein damit man nicht nöthig habe, anderwerts deswegen erſt nachzuſchlagen, ſo will ich die Art und Weiſe, wie es geſchiehet, kürzlich anführen.

Man zerreibt demnach das schwefliche Silbergemenge ziemlich klein, wiegt dazu 6 oder 8 mal so viel gekörntes Bley ab, melirt das erstere mit der Helfte des letztern wol unter einander, und zwar daher, damit das vererzte wol auseinander gehalten werde, und es nicht wieder in einen Klumpen vor der Vereinigung mit dem Bley, zusammenschmelze; und denn auch deswegen, damit in solcher Vermischung der Schwefel von dem Erze sich desto besser zu lösen, und sich in dem zugesetzten Bley auszubreiten, Gelegenheit habe. Ist dieses geschehen, so wird es in einen Scherben gethan, und die andre Helfte des Bleyes zur Decke darauf geschüttet. Denn wird der Scherben in einen Probirofen, der schon in völliger Hitze seyn muß, gesetzet, und die stärkste Schmelzhitze gegeben, bis alles tüchtig und rein schmelzet.

In diesem Schmelzen begiebt sich nicht nur alles Metall, so in dem vererzten Gemenge enthalten gewesen, in das zugesetzte Bley, sondern auch der antimonialische Schwefel breitet sich in dem Bley aus, und vererzet es, wo seiner Wenigkeit wegen nicht völlig, doch gröstentheils und macht es zu sogenannten Stein. Es ist also das vererzte Silber durch das Bley in so weit seines bey sich gehabten Schwefels, welcher seine äussere Gestalt veränderte, mehrentheils

befreyet; allein da es doch noch in dem Bley zerstreuet, und der Schwefel auch noch vorhanden ist, so hat es nicht alle Gemeinschaft mit demselben verlohren, sondern es ist nur in weniger Quantität damit verbunden. Es muß also dieser antimonialische Schwefel noch weggeschaffet werden, so wie dieses auch bey den würklichen Erzen geschehen muß, und dieselben aus diesem Grunde geröstet werden, weil sonst, so lange der Schwefel oder Arsenik noch dabey ist, das Erz immer Erz bleibt, und das Metall ohne deren Abscheidung in seiner metallischen Gestalt nicht erfolgen kann.

Diese Wegschaffung des Schwefels geschicht durch die Verdampfung, indem derselbe seiner Flüchtigkeit wegen in Rauch und Dampf verändert wird, und es muß diese Abdampfung hier im Flusse geschehen. Dazu ist nun aber nicht sowol grosse Hitze, sondern vielmehr die Zulassung der freyen Luft nöthig, weil sonst durch allzustarke Hitze die Verdampfung allzuheftig seyn, und bey Ermangelung der Luft doch sehr langsam vor sich gehen würde. Es muß daher der Ofen unten zu, oben aber in der Muffel aufgemacht, und so lange offen und kühle erhalten werden, bis die völlige Abdampfung des Schwefels geschehen, welches daran zu sehen ist, wenn der Scherben, oder vielmehr dasjenige, was darin ist, nicht mehr so, wie

anfangs rauchet. Denn wird wieder die gröſte Schmelzhitze gegeben, damit das Metall ſich von den entſtandenen Schlacken ſepariren könne und nichts darin hangen bleibe, wie auch, damit es ſich rein ausgieſſe. Denn wird es ausgegoſſen, der König von den Schlacken gereiniget, und darauf ſo kühle als möglich vertrieben.

Es kann die Wiederdarſtellung des Silbers aus dem vererzten Gemenge auch auf ſolche Art geſchehen, daß der antimonialiſche Schwefel vor dem Schmelzen durch die Verdampfung weggeſchaffet wird, ſo wie man mit den meiſten Erzen in der ſogenannten Röſtung verfähret. Man röſtet die Maſſa demnach mit gelinden Feuer, ſo daß ſie nicht zum Schmelzen kömmt, bis der Schwefel alle abgedampft, und die Maſſa nicht mehr erzhaft oder blank, ſondern einer gebrannten Erde gleich ſiehet. Alsdenn wird dieſelbe mit 4 mal ſo viel rohen Fluß, etwas Kohlenſtaub, und 3 mal ſo viel Glötte im Tiegel, oder in einer Tute vor dem Gebläſe oder im Windofen geſchmolzen, bis der Fluß ruhig iſt. So hat man in dem bleyiſchen Könige, das in dem Gemenge geweſene Silber, Kupfer und andre etwa da geweſene unvollkommene Metallen, die aber, da der König vertrieben werden muß, abgeſchieden und mit in die Capelle genommen werden, da alsdenn das

Sil-

Silber fein und ohne merklichen Abgang wieder erhalten wird.

Sonst ist aus der Erfahrung bekannt, daß das Eisen unter allen Metallen am ehesten und liebsten von dem Schwefel vererzet werde. Und aus diesem Grunde kann man alle Metallen, die mit Schwefel vermischt oder vererzt sind, durch das Eisen sogleich von allem Schwefel befreyen, wenn es damit im Fluß stehet, ohne daß man nöthig hätte, den Schwefel durch die Röstung oder Verdampfung vorher wegzuschaffen. Es kann also auch hier geschehen, wenn man das vererzte Gemenge mit Glötte, Eisen und etwas Fluß zusammen schmelzen lässet. Denn so gehet der Schwefel in das Eisen, und verläßt das Bley und Silber, welche beyde Metallen denn in einen König, von dem vererzten Eisen abgesondert, zu Boden gehen. Der König wird alsdenn vertrieben, durch das Vertreiben das Bley und andre unvollkommene Metallen abgesondert, und also das Silber fein erhalten. Allein so gut dieses Schmelzen auch geschehen möchte, so gehet es doch nicht so rein ab, daß erstlich nicht etwas Silber in vererzter Gestalt mit in dem Eisen behangen bleiben sollte, welches, wo man sich nicht neue Mühe machen will, verlohren ist. Ferner ist auch nicht zu verhüten, daß nicht etwas Eisen mit in den metallischen König gehen

[illegible] Nun ist aber aus der Erfahrung bekannt, daß das Eisen den vollkommenen Metallen Silber und Gold, und sonderlich dem [illegible] und daß es nicht so leicht und ohne Schaden derselben wieder abgeschieden werden könne. Eben so ist es nun auch [illegible], und man wird ziemlichen Verlust am Silber leiden, wo man sich des Eisens zu dessen Erlangung bedienet. Zu geschweigen, daß der zugesetzte Fluß, sobald das Kohlichte des Weinsteins verbrannt ist, alcalisch mit [illegible] dem zugesetzten Salpeter wird, und daß alsdenn aus dem Alcali und Schwefel eine Schwefelleber entstehet, die wegen ihrer Verätzung den Metallen, und selbst dem Gold und Silber nicht zuträglich ist, indem sie das, was sie verätzet, so leicht nicht wieder erfolgen lässet. Wenn man also keinen Verlust am Silber leiden will, so muß man sich in Zugutemachung desselben der erstern oder zweyten Art bedienen.

Dieses ist es, was von dem Durchgiessen des Goldes durchs Antimonium gesagt werden können, und wie und auf was Art und Weise das Gold auf dessen Feine zu untersuchen sey. Nemlich es geschiehet durch die sogenannte Quart, und allerley Gold, so verschieden es auch am Gehalt seyn mag, wird also probiret, wo es nicht so geringhaltig ist,

daß

daß das Gold unter den vierten Theil gegen das übrige der Beschickung ausmacht.

Es sollte nun noch billig angeführet werden, wie die goldenen Münzen zu devalviren, und wie dieselben ihrem innerlichen Werthe nach absonderlich zu berechnen. Allein es kann davon nichts gewisses angegeben werden. Denn noch bis diese Stunde ist kein gewisser Fuß vorhanden, wornach das Gold zu berechnen wäre. Es ist weder der Preiß des Goldes an und für sich fest gesetzet, noch auch wie es gegen das Silber zu vergleichen, sondern die Proportion zwischen Silber und Gold ist immerdar veränderlich, und der Werth des letztern steigt oder fällt, je nachdem es gesucht oder nicht gesucht wird, und nachdem es mehr oder weniger courstret.

Es ist zwar, was das Gold absonderlich betrift, der Werth desselben in so weit gegen Ducaten in etwas festgesetzet, und deren 67 Stück auf die Marck gerechnet, jedes Stück ad 2 $\frac{1}{4}$ Rthlr. Und hiegegen kann nun eine jede goldene Münze auf eben die Art, wie bey Valvation der Silbermünzen weitläuftiger angeführt, devalvirt, und der Werth derselben darnach ausgerechnet werden. Allein auch selbst die Ducaten steigen und fallen im Preise, ihr Werth ist fast täglich

sollte. Nun ist aber aus der Erfahrung bekannt, daß das Eisen den vollkommenen Metallen, Silber und Gold, und sonderlich dem letztern gefährlich ist, und daß es nicht so leicht und ohne Schaden derselben wieder abgeschieden werden könne. Eben so ist es nun auch hier beschaffen, und man wird ziemlichen Verlust am Silber leiden, wo man sich des Eisens zu dessen Erlangung bedienet. Zu geschweigen, daß der zugesetzte Fluß, sobald das Kohlichte des Weinsteins verbrannt ist, alcalisch mit samt dem zugesetzten Salpeter wird, und daß alsdenn aus dem Alcali und Schwefel eine Schwefelleber entstehet, die wegen ihrer Vererzung den Metallen, und selbst dem Gold und Silber nicht zuträglich ist, indem sie das, was sie vererzet, so leicht nicht wieder erfolgen lässet. Wenn man also keinen Verlust am Silber leiden will, so muß man sich in Zugutemachung desselben der erstern oder zweyten Art bedienen.

Dieses ist es, was von dem Durchgiessen des Goldes durchs Antimonium gesagt werden können, und wie und auf was Art und Weise das Gold auf dessen Feine zu untersuchen sey. Nemlich es geschiehet durch die sogenannte Quart, und allerley Gold, so verschieden es auch am Gehalt seyn mag, wird also probiret, wo es nicht so geringhaltig ist,

daß

daß das Gold unter den vierten Theil gegen das übrige der Beschickung ausmacht.

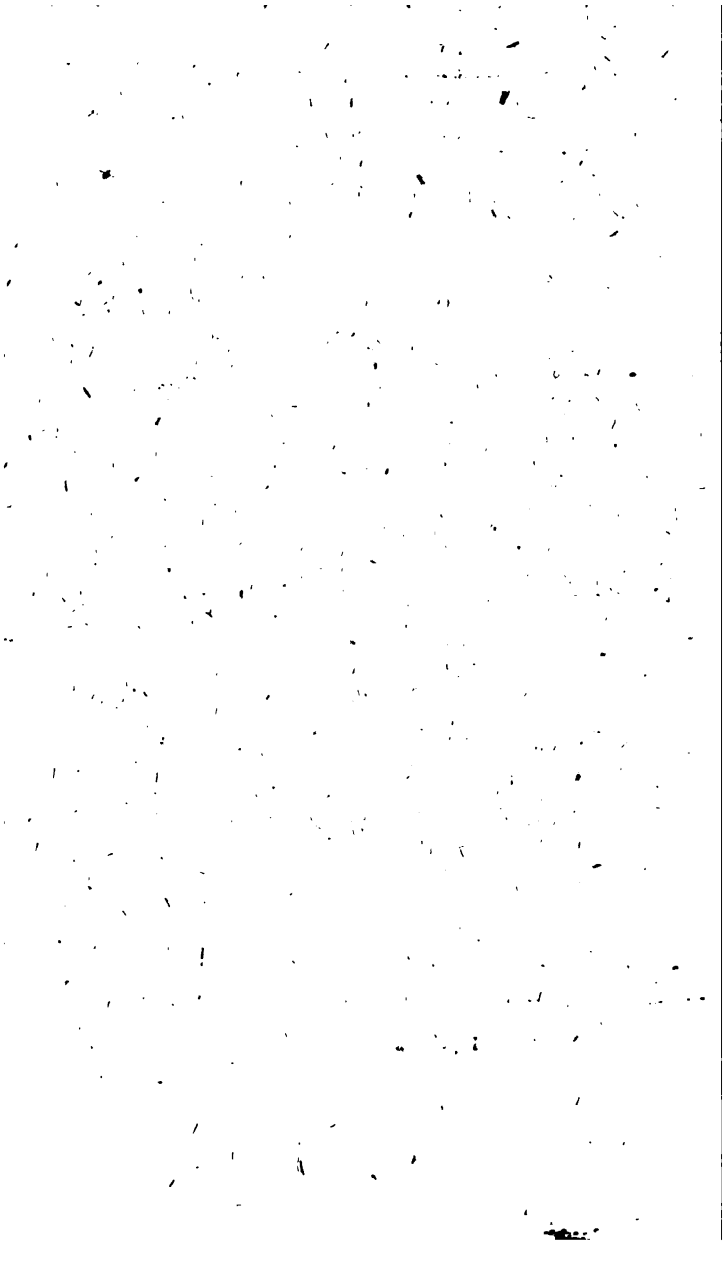
Es sollte nun noch billig angeführet werden, wie die goldenen Münzen zu devalviren, und wie dieselben ihrem innerlichen Werthe nach absonderlich zu berechnen. Allein es kann davon nichts gewisses angegeben werden. Denn noch bis diese Stunde ist kein gewisser Fuß vorhanden, wornach das Gold zu berechnen wäre. Es ist weder der Preiß des Goldes an und für sich fest gesetzet, noch auch wie es gegen das Silber zu vergleichen, sondern die Proportion zwischen Silber und Gold ist immerdar veränderlich, und der Werth des letztern steigt oder fällt, je nachdem es gesucht oder nicht gesucht wird, und nachdem es mehr oder weniger courstret.

Es ist zwar, was das Gold absonderlich betrift, der Werth desselben in so weit gegen Ducaten in etwas festgesetzet, und deren 67 Stück auf die Marck gerechnet, jedes Stück ad 2 ¼ Rthlr. Und hiegegen kann nun eine jede goldene Münze auf eben die Art, wie bey Valvation der Silbermünzen weitläuftiger angeführt, devalvirt, und der Werth derselben darnach ausgerechnet werden. Allein auch selbst die Ducaten steigen und fallen im Preise, ihr Werth ist fast täglich

lich veränderlich, und die Proportion zwischen Gold und Silber ist niemals gewiß und sicher. Zu geschweigen, daß die Ducaten auch nicht alle einerley Gehalts sind. Es kann also von der Devalvation des Goldes nichts mehr, als wie jetzt angeführet, noch zur Zeit gesagt werden.

Verſuche
ob das capellirte Silber vollkommen fein ſey
oder
ob nach der Meynung der Chymiſten noch etwas weniges Kupfer darin gefunden werde
und
alſo die Capellation des Silbers mit Bley zur völligen Feinmachung deſſelben nicht zureiche
als ein Anhang
zu dem Werkgen von dem Probiren
in ſo weit es
zu dem Münzweſen gehöret
entworfen
von
Johann Otto Ruperti.

1765.



Geneigter Leſer!

Die Urſachen, welche vorſtehendes Werkgen veranlaſſet haben, ſind hin und wieder angeführet: nemlich da es ſich zugetragen, daß auswärtige Proben höhern Gehalt angeben wollen, ſo hat man ſich genöthiget geſehen, öffentlich darzuthun, daß man auch wiſſe, was zu einer accuraten Probe gehöret, und daß man keinesweges Urſache habe, ſich von fremden Probenzetteln, die öfters mit Fehlern unterſchrieben worden, richten zu laſſen. Man hat vorhin zu zeigen geſucht, worin dieſes höhere Angeben beſtehe; man hat alles berühret, was zu einer guten Probe erfodert wird; was auf das

mehrere

mehrere oder wenigere Ausbringen einen Einfluß habe; und daß es sonderlich bey dem Blicken und Feinwerden des Silbers versehen werden könne, und daß daher höherer Gehalt und Bley für Silber mit angegeben werde. Inzwischen da derjenige, welcher Silber liefert und probiren läßt, den Gehalt je höher je lieber nehmen wird, und denn von ihm derjenige, so am mehresten angiebt, für einen guten Probirer erkannt werden dürfte, auch man sonst, da ich einige Fehler bey dem Feinwerden des Silbers angegeben, und daß dem zufolge Bley für Silber mit angerechnet werden müßte, vielleicht urtheilen und sagen möchte: wer weiß, ob der Autor nicht selbst dabey geirret, so habe ich geglaubet, daß ich noch etwas zu desto mehrerer Gewißheit hinzu thun müsse, womit das, was gesagt, völlig erwiesen und bestärket werde. Ich habe demnach noch zeigen wollen, wie es ausfindig zu machen, wer von den verschiedenen Angaben recht oder unrecht habe, und ob derjenige, welcher hohen Gehalt angiebt, solches auch mit Recht thun können.

Da es die Feine des Silbers, welche bekanntlich angefochten wird, betrift, und ein capellirtes Silber nicht für vollkommen fein erkannt werden will, so habe ich dieses mit der vorstehenden Absicht verbunden. Demnach wird der geneigte Leser in folgenden Blättern die höchste Feine des Capellensilbers defendiret finden, und zwar erstlich, daß diejenige Experimente, da man solches durch einen alcalischen Geist gefunden haben will, zu erläutern und zu entkräften gesucht werden, wobey noch mehrere Umstände, welche die Feine des Silbers verhindern, und die Körner durch fremde Beymischungen unrechtmäßig schwerer machen, angeführet sind. Darnach wird man solche Experimente antreffen, welche die Gewißheit der vollkommenen Feine des Capellensilbers ausser allen Zweifel setzen, und die Wahrheit davon, so zu reden, mit den Händen greifen machen. Denn wird daraus die Frage zu entscheiden gesucht, woher das verschiedene Angeben der Probirer rühre; darauf folgt, wie es ausfindig zu machen, wer recht oder unrecht, und ob man Bley für Silber mit angege-

ben habe, und endlich wird gezeiget, daß alle Proben, deren Gehalt von der Capelle angegeben wird, um etwas zu reich sind. Sollte man hie oder da geirret haben, so bitte mich eines bessern zu unterrichten, womit sich dem geneigten Leser nochmals, bestens empfiehlet

Der Autor.

Von der höchſten und vollkommenen Feine eines capellirten oder abgetriebenen Silbers.

In vorſtehenden Werkgen von dem Probiren, in ſo weit es zu dem Münzweſen gehöret, iſt von demjenigen Umſtand, welcher bey dergleichen Proben auf den Capellen beruhet, und der einer nähern Unterſuchung noch wol würdig iſt, zu handeln verſprochen. Wie denn an einem Orte, allwo die Untrüglichkeit der Münzproben kürzlich bewieſen, geſaget worden, daß dieſelbe bis auf einen einzigen Umſtand, der am Ende ausgeführet werden ſollte, vollkommen richtig ſey. Dieſes Verſprechen wird man hier, ſo viel möglich, in Erfüllung zu bringen ſuchen.

Wenn von der Unterſuchung und dem Gehalte eines beſchickten Silbers die Rede iſt, ſo bedarf es zwar keines Beweiſes, daß nur nach

seinem Silber gefraget werde; aber das ist auch nicht unbekannt, daß bis hieher dasjenige der Gehalt seyn muß, so wie man es auf der Capelle findet. Diejenige Quantität des Silbers, so nach dem Abtreiben auf den Capellen zurück geblieben, wird für den wahren Gehalt angegeben, ohne sich zu bekümmern oder ferner zu untersuchen, ob auch dieses der wahre Gehalt seyn möge, oder ob nicht noch hie oder da etwas Silber verborgen sey, welches von demjenigen, so auf die Capelle gekommen, abgegangen, und folglich nothwendig zu dem Gehalt gehöret, und ob also nicht zu wenig Silber angegeben worden. Nach dieser bis hieher fortgeführten Gewohnheit ist vorstehendes Werkgen eingerichtet. Es ist zwar darin von dem zum Münzwesen gehörigen Probiren gehandelt, aber nicht anders, als wie der genaueste Gehalt auf der Capelle auszufinden. Nur in solcher Rücksicht ist kürzlich gezeiget, was dazu gehöre: nemlich tüchtige Capellen, kaltes Treiben und sehr heisses Blicken und Feinwerden des Silbers; auf welchem Grunde alles dieses beruhe; und wie und warum man eben so, und nicht anders verfahren könne und müsse. Und in so fern und nicht weiter, ist vorerst die Richtigkeit dieser Proben behauptet und daß dieselben zu einer Zeit so, wie zur andern, und an einem Orte so, wie am andern ausfallen müssen.

Inzwischen ist doch noch etwas, was dem Gehalte, so genau er auch auf der Capelle ausgefunden seyn mag, ermangelt, und das billig und von Rechts wegen dazu gehöret. Was das Treiben einer Probe betrift, so ist es eine ganz bekannte Sache, und alle Schriftsteller dringen darauf, daß es behutsam und so kalt als möglich geschehen müsse, weil sonst bey hitzigen Treiben $\frac{1}{2}$, ja $\frac{1}{4}$ bis 1 ganzes Grän, nachdem das Treiben mehr oder weniger hitzig ist, zu wenig am Gehalte ausgebracht wird. Dieses gestehen alle Schriftsteller, und daß es in der Wahrheit gegründet sey, ist gehörigen Orts bemerket. Zu dem Blicken und Feinwerden des Silbers erfodern die Scribenten auch, daß es in mehrerer Hitze geschehen müsse; aber meines wenigen Wissens ist noch nirgends angeführet, ob bey dem Feinwerden des Silbers noch Fehler paßiren, und Bley für Silber, und also falscher Gehalt angegeben werden könne. Daß es möglich sey, und wie es auf einige Arten geschehen könne, ist oben kürzlich gezeiget, und in der Folge wird davon mehr geredet werden. Und was die Capellen betrift, so ist mir gar nicht wissend, daß die Scribenten darauf, und ob das mehrere oder mindere Ausbringen einer Probe davon mit dependire, gesehen. Von den Capellen wird desfalls nicht das mindeste berühret. Inzwischen ist gleichwol nichts gewissers als dieses. An seinem Orte ist kürzlich beygebracht, daß das

Ausbringen, in so weit es lediglich von der verschiedenen Güte der Capellen abhanget, dennoch bey dem größten Fleisse um $\frac{1}{2}$ Grän differiren könne.

Diesen Abgang an Silber nun, es sey, daß derselbe von der Verschiedenheit der Capellen, oder daß er von hitzigen Treiben herrühre, offenbar zu machen, und wo der Abgang zu suchen und zu erhalten sey; ingleichen auch ausfindig zu machen, welche von den verschiedenen Angaben die rechte, und ob feines Silber, oder in demselben noch etwas Bley, und also falscher Gehalt angegeben seyn möchte: darauf ist die Absicht anjetzt gerichtet.

Dieses ist es, wovon folgende wenige Blätter vornemlich handeln werden. Denn darauf will es einzig und allein ankommen, darzuthun und zu beweisen, ob und in wie ferne derjenige, welcher gegen einem andern, der alles, was zu einer accuraten Probe nöthig ist, aufs beste observiret, dennoch 1, 2 bis 3 Grän mehr finden und angeben kann, recht oder unrecht habe. Inzwischen hat man hiemit noch eine andre Materie verbinden und zugleich mit ausführen wollen, wovon die Folge zeigen wird, daß sie vielleicht nicht so gar uneben mit angebracht sey. Es betrift die höchste und vollkommene Feine des capellirten oder abgetriebenen Silbers.

Und demnach wird zuerst gefraget: ob dasjenige Silber, welches mit Bley capelliret, und

auf ſolche Art vom Kupfer befreyet iſt, zur höchſten Feine gebracht worden, oder ob nicht noch ein geringes Ueberbleibſel vom Kupfer, ungeachtet alles angewandten Fleiſſes, darin zurück gelaſſen werden müſſe?

Dieſe Frage dürfte vielleicht als unnöthig, ja als fremde angeſehen werden. Denn wer weiß nicht die Bemühungen derjenigen, welche ſich die Aufnahme der metallurgiſchen Chymie ſo ſehr angelegen ſeyn laſſen, und nach welchen ſie eine Spur Kupfers in dem Silber entdecket haben wollen, die nach deſſen Capellation mit Bley darin zurück bleiben müſſen, und nach welchen behauptet werden will, daß die höchſte Feine des Silbers durch die Capellation nicht erhalten werden könne. Ja auch andre Verſuche, wenn ſie nur obenhin betrachtet werden, ſcheinen dieſe Meynung zu beſtätigen. So daß aus dieſem Grunde die unvollkommene Feine des capellirten Silbers als eine ausgemachte und gewiſſe Sache betrachtet wird, und daß eben daher allerley Arten bekannt gemacht worden, wie daſſelbe von dem noch übrigen wenigen Kupfer vollends zu befreyen. Allein ungeachtet alles deſſen lehret die gewiſſeſte Erfahrung dennoch ein anders, und man dürfte ſich getrauen zu behaupten, daß das capellirte Silber dennoch vollkommen fein ſey, doch daß die Capellation gehörig und aufs allerbeſte verrichtet, und nichts darunter verſäumet worden.

Damit dieſes deſto beſſer geſchehen könne, ſo muß auf alles attendiret werden, ob durch Vergleichung des einen gegen das andre die Wahrheit heraus kommen wolle. Und in ſolcher Abſicht will ich diejenigen Verſuche zuerſt anführen, welche in den chymiſchen Schriften gefunden werden, und durch welche ein geringes Ueberbleibſel des Kupfers im Silber nach der Capellation entdecket ſeyn ſoll.

Dieſe Verſuche beſtehen bekannter maſſen in der Auflöſung des Kupfers aus dem Silber durch einen flüchtig alcaliſch animaliſchen Geiſte, als Spiritu Sal. Ammon. u. d. g. Der Grund davon iſt dieſer: daß das Kupfer, wo es unvermiſchet iſt, von dergleichen alcaliſchen Geiſtern einigermaſſen angegriffen und aufgelöſet wird. Kein Verſuch iſt wol ſo ſchlecht und geringe, daß dadurch, wofern er gehörig appliciret wird, nicht andre Wahrheiten entweder entdecket oder beſtätiget, oder daß ſonſt nicht Nutzen geſchaffet werden ſollte. Nur auf eine gehörige Anwendung will es ankommen, und alsdenn muß ihnen um ſo vielmehr Werth beygeleget werden. Man gieng alſo auch mit dieſem Verſuch weiter, ſonderlich da der alcaliſche Geiſt vor dem Aquafort und Aquaregis, in Abſicht auf die Scheidung dieſes voraus hatte, daß er auſſer dem Kupfer nicht ſo viele Metallen, als jene auflöſen wollte. Man applicirte denſelben auf die Mineralien, um dadurch deren Gehalt am

Kupfer

Kupfer ausfindig zu machen. Man extrahirte das Kupfer mit einem alcalischen Geiste nicht nur aus den Kupfermineralien besonders, sondern man wollte auch andre Erze, ja selbst die Bleyglanze durch diese Mittel auf ihren Kupfergehalt untersuchen, wie davon die chymischen Schriften mit mehrern zeugen. Ja man extendirte denselben auch in gleicher Absicht auf die schon ausgeschmolzene Metallen. Daher wird angerathen, daß wenn man das Bley auf Kupfer untersuchen wolle, man es mit Uringeiste behandeln, und das Kupfer durch die Auflösung heraus nehmen müsse, welches man in seinem Werth beruhen lässet. Und auf gleiche Art soll auch in dem capellirten Silber noch etwas Kupfer entdecket seyn, wie die chymischen Schriften mit mehrern versichern wollen, indem der aufgegossene alcalische Geist so, wie von dem Kupfer allein, blau gefärbet worden seyn soll.

Daß dergleichen alcalische Geister das Kupfer angreifen, oder daß es einigermassen davon aufgelöset werde, und daß diese Solution eine blaue Farbe habe, solches ist eine ausgemachte Sache, und wird dieses alles durch die Erfahrung bestätiget. Inzwischen wenn man den Fortgang dieser Auflösung des Kupfers mit einem alcalischen Geiste betrachtet, und denn mit dem Erfolg einer Solution desselben mit Scheidewasser in Vergleichung bringt, so dürfte man fast fragen: in wie ferne das erste-

re wol eine Auflösung genennet werden könne? Siehet man auf die sogenannten sauren Geister, als da ist der Geist des Salpeters und Salzes, Aquafort und Aquaregis, so verrichten dieselben diejenige Würkung, welche die Auflösung genennet wird, erstlich sehr geschwinde, es wird wenig Zeit zu dieser Operation erfodert. Und daraus folgt nothwendig, daß dieselben mehrern Eingang in das Metall, und mehrere Macht darüber haben müssen, es komme dieses nun her, woher es immer wolle.

Fürs zweyte: ist es auch eine gar geringe Quantität, die von solchen Geistern zur Auflösung einer gewissen Menge eines Metalls nöthig ist. Kaum daß dazu 4 mal so viel nach dem Gewichte seyn muß; ja dieses Verhältniß wird zuweilen bey dem Silber so gar noch überflüßig befunden. Zur Auflösung des Kupfers wird von solchen Geistern noch weniger erfodert; ja sie müssen sogar mit gemeinen Wasser geschwächet werden, und die Solution ist doch noch wol so heftig, daß sie mit Aufbrausen verknüpfet ist.

Fürs dritte: so sind diese saure Geister von ungemein grosser Würksamkeit, welche sie nach Beschaffenheit der Umstände und der vorgelegten Dinge auf allerhand Art beweisen, und die zu verstärken öfters eine blosse Wärme hinlänglich befunden wird. So daß man eben keines grossen Irrthums schuldig werden dürfte, wenn man sagte, daß dieselben die Auflösung

lösung der Metallen aus eigner Kraft und Würksamkeit verrichteten. Denn das Scheidewasser z. E. löset nicht nur die mehresten unvollkommene und mancherley Veränderung unterworfene Metallen, sondern auch das vollkommene, nemlich das Silber auf. Und so dasselbe nur mit gewissen anderartigen Salzen vermischet und zu einem sogenannten Aquaregis wird, ist es auch im Stande, die Theile des so vollkommenen Goldes von einander zu setzen und dasselbe aufzulösen. Dieses aber könnte nicht geschehen, wenn die Ursache der Auflösung, in jetzt angeführten Falle, in den Metallen allein zu suchen wäre, und nicht vielmehr in der Würksamkeit und Schärfe angeführter sauren Geister bestünde. Denn das Bestandwesen der vollkommenen und unvollkommenen Metallen ist von einander gar zu sehr unterschieden.

Betrachtet man nun dagegen die alcalischen Geister, so sind dieselben, was die Kraft zur Auflösung betrift, mit den sauren in keine Vergleichung zu setzen. Dasjenige, was in den letztern eigentlich die Auflösung vermittelst der wäßrigen Theile verrichtete, und von welchen das Wasser nicht mehr besaß, als eben zu dessen Activität zur Auflösung erfoderlich waren, und so viel die wäßrigen Theile fassen konnten, ist in dem erstern mehr subtilisiret, mit vielen und mehrern wäßrigen Theilen umgeben, von welchen es in seiner Würksamkeit sehr gehin-

dert

dert wird, zu geſchweigen, daß dabey auch öligte, fettigte oder ſchwefligte Theile (wie man ſie nennen will) eingemiſchet ſind, welche die ſauren Theile, in welchen die Kraft zur Auflöſung allein verborgen liegt, verändern, ſchwächen, und alſo zur Solution der Metallen groſſentheils untüchtig machen.

Das, was allhier geſagt, wird wol keines Beweiſes bedürfen. Denn daß die alcaliſchen Geiſter aus ſehr viel wäßrigen Theilen beſtehen, in welchen diejenigen Theile, welche die wäßrigen zum Geiſte machen, ſehr weit zertheilt ſind, lehrt die Erfahrung und der Augenſchein ſelbſt. Eben ſo bekannt iſt es, daß die ſauren und andre ſcharfe und durchdringende Theile durch Hinzukunft überflüßigen Waſſers geſchwächet und in ihrer Würkſamkeit verhindert werden. Wie denn das Scheidewaſſer ſelbſt, wenn es mit überflüßigen Phlegma verſehen iſt, geſchwächet und in ſeiner Würkung, wo nicht gänzlich unbrauchbar gemacht, doch nach vorhandener Proportion derſelben, ſehr verhindert wird.

Eben ſo iſt es auch mit den öligten und ſauren Theilen bewandt, daß die letztern durch Hinzukunft der erſtern gehindert und geſchwächet werden. Zwar iſt es wider alle Erfahrung, eine Vereinigung fettiger und ſauerſaliger Theile ſo ſchlechterdings zu ſtatuiren, in ſo ferne nemlich ein jedes in abgeſonderten Stande betrachtet wird. Allein bey natürlich vermiſch-

mischten Dingen ist dieses gleichwol ganz was bekanntes, denn da ist Säure und Fettigkeit von Natur so vereiniget, daß dieselben in Ansehung der Qualität wol ziemlicher massen, aber der Quantität nach nicht vollkommen geschieden werden können, sondern noch immer etwas von dem gegenseitigen bey sich behalten. Man siehet dieses an dem vegetabilischen Eßig, in welchem die Säure zwar prädominiret, aber er ist doch nicht von allen fettigen Theilen gänzlich frey, die also dessen Würksamkeit nothwendig sehr verhindern müssen. Und was ist die sogenannte und bekannte Versüssung der corrosivischen Dinge anders, als eine Schwächung und Veränderung ihrer excedirenden Säure, die mehrentheils durch öligte Dinge, als z. E. durch den Spiritum Vini verrichtet wird, so daß dieselben nun nicht so, wie vorher beschaffen sind, sondern ihre Würkung nunmehr nach Proportion der angenommenen öligten Theile reguliren und einrichten müssen. Sind dieselben dem Menschen vorhin äusserst schädlich, ja tödtlich gewesen, so können sie nunmehr nicht nur ohne Schaden genossen werden, sondern sind auch wol im Stande, die allerbeste Medicin abzugeben, wie solches geschickte Männer genugsam bewiesen. Ausser allen diesen ist auch die Seife ein deutlicher Beweis, wie die Schärfe durch fettige Sachen corrigirt und gemildert werde.

Bey so gestalten Sachen nun, da die recommandirten alcalischen Geister sehr wäßrig sind, und dasjenige, wovon eigentlich die Würkung zu erwarten, mit allzu vielen wäßrigen Theilen umschlossen ist, die es in seiner Activität zur Auflösung nothwendig hindern; da eben dieses essentialische Wesen nicht so scharf und corrosivisch, sondern weit mehr subtilisirt ist, als dasjenige, welches das Wesen in den corrosivisch sauren Geistern ausmacht; und da ferner eben dasselbe noch mit zarten öligten Theilen vereiniget ist: so ist ja wol nichts gewissers, als daß dieselben bey fest erharteten und versteinten Sachen nur eine gar kleine Kraft beweisen müssen, und daß mit ihnen in Auflösung der Metallen nicht gar viel auszurichten seyn werde.

Dieses wird nun auch durch die Erfahrung bestätiget. Denn wie langsam gehet nicht die Auflösung des Kupfers durch einen alcalischen Geist von statten, und wie viele Zeit muß nicht darüber verlaufen? Ganze Tage werden, dasjenige auszurichten, erfodert, welches mit Scheidewasser sonst in einer Viertelstunde geschehen kann. Was sind ferner nicht für Quantitäten des alcalischen Geistes, gegen das Aquafort gerechnet, nöthig, um eine Kleinigkeit des Kupfers völlig zu solviren? Inzwischen ist dieses gar kein Wunder. Denn wenn eine Erde, Stein, oder dieses und jenes Metall aufgelöset werden soll, so muß nicht nur dasjenige Hülfsmittel,

mittel, von welchen die Auflösung gefodert wird, mit der Beschaffenheit dessen, so aufgelöset werden soll, entweder den äusserlichen oder innerlichen Eigenschaften nach, accordiren und übereinstimmen: denn woher sollte es sonst wol kommen, daß ein gewisses Auflösungsmittel diese und nicht jene Erde, oder dieses und nicht jenes Metall auflösen will, und daß andre dazu angewendet werden müssen; sondern es muß auch nothwendig eine gewisse und hinlängliche Proportion und Verhältniß der Theile, sowol deren, welche die Auflösung vollbringen sollen, und wovon dieselbe lediglich dependiret, als auch dessen, was aufgelöset werden soll, gegen einander seyn. Es müssen derer Theile, welche einzig und allein zur Auflösung geschickt sind, so viel vorhanden seyn, daß sie denen, welche sie auflösen sollen, die Gleichwaage halten. Denn wo dieses nicht wäre, warum sollte nicht ein schwacher Eßig, oder ein geschwächtes Scheidewasser in Auflösung der Steine, Erden und Metallen eben dasselbe und so viel ausrichten als ein stärkeres Scheidewasser, wenn dieselben in gleicher Maasse genommen würden? Ist aber dieses, und muß sich ein richtiges Verhältniß zwischen dem auflösenden, und dem, so aufgelöset werden soll, finden, so ist ja wol nichts natürlicher, als daß, da die Kraft der Auflösung von der Schärfe oder Säure, die in dem Auflösungsmittel vorhanden ist, herrühret, dasjenige Mit-

tel am meisten in der Solution ausrichten müsse, worin diese Schärfe am mehresten concentrirt ist, und daß im Gegentheil weniger Effekt zu gewarten, wenn dieselbe in vielen Phlegma diluirt gehalten wird, sonderlich wenn dieselbe über dieses noch von anderartigen Theilen verändert, und an sich selbst nicht so corrosivisch ist, als die Schärfe der sauren Geister.

So ist es mit den alcalischen Geistern und deren Anwendung zur Solution der Metallen beschaffen. Es wird damit, wie die Erfahrung bestätiget, wenig ausgerichtet, so daß ich zwar denenselben alle Würksamkeit nicht gänzlich absprechen mag; allein es dürfte doch auch nicht gar ohne allen Grund seyn, wenn ich glaube, daß die eigene Beschaffenheit des Kupfers, zu oftberührter Auflösung desselben mit einem alcalischen Geiste das meiste contribuire, und daß diese Auflösung nicht allein von diesem Auflösungsmittel, sondern auch von den innerlichen Eigenschaften des Kupfers abhange.

Zwey Eigenschaften des Kupfers sind in vorstehenden mit mehrern berühret, nemlich daß dasselbe durchs Feuer sowol für sich, als auch durch Hülfe geschickter Mittel vererdet und denn verglaset werden könne, auf welchem Grunde denn die Feinmachung des Silbers beruhet. Aber ausser diesen ist das Kupfer auch noch andern Veränderungen unterworfen, die

einzig

einzig und allein von seiner unvollkommenen Beschaffenheit, und der schlechtern Verbindung seines Bestandwesens herrühren. Nemlich es kann von allerhand Sachen zerstöret, und in Rost und Grünspan verändert werden. Hier entstehet nun die Frage: was die Ursache dieser Zerstörung sey, und woher es so leicht in eine metallische Erde zu verändern? Wäre das Kupfer so, wie Gold und Silber beschaffen; wären dessen Bestandtheile nicht nur an sich selbst so höchst vollkommen, als der erstern, sondern stünden auch eben so, wie in denselben, mit einander in der genauesten Verbindung, so würde dasselbe gleich so, wie Gold und Silber von solcher Zerstörung befreyet, und aller Nässe das Eindringen in dasselbe versaget seyn; es würde vielmehr eben so wol zu seiner Auflösung nur die stärksten corrosivischen Geister einzig und allein erfodern. Inzwischen da es sich mit dem Kupfer ganz anders verhält; da es nicht nur von allen sauren Sachen, so schwach sie auch seyn mögen, angegriffen, und entweder aufgelöset oder crociret wird, sondern da auch dessen Vererdung einigermassen durch blosses reines Wasser geschiehet; so muß das Kupfer in Ansehung seines Bestandwesens und der Verbindung seiner Theile nicht nur ganz anders, wie Gold und Silber beschaffen seyn, sondern es muß auch die Vererdung desselben, wenn sie durch blosses Wasser geschiehet, nicht in einer äusserlich zugebrachten und fremden

Säute bestehen, denn in dem Wasser ist keine enthalten.

Das erstere, nemlich daß das Kupfer dem Bestandwesen nach ganz anders wie Gold und Silber beschaffen sey, wird wol niemand leugnen, indem dieses eine bekannte und ausgemachte Sache ist. Worin aber dieses Bestandwesen beruhe, und wie es eigentlich damit bewandt sey, das ist noch die Frage. Man getrauet sich zwar nicht, verschiedene Bestandtheile des Kupfers und deren Proportion aufzuführen, so wie wol öfters Salz, Schwefel und wahrhafter Mercurius currens, und deren Verhältniß gegen einander angegeben wird; allein mir deucht, daß verschiedene Experimente die Beschaffenheit des Kupfers und seines Bestandwesens überhaupt ziemlich zu erkennen geben wollen, so daß daraus die Ursache seiner Corruption durch die Nässe zu deriviren seyn möchte.

Das erstere ist: daß das Kupfer durch das Vitriolöl nicht nur aufgelöset wird; denn dieses wäre noch nichts besonders, weil es auch im Scheidewasser ꝛc. sich ergeben muß, und da ausser ihm auch das Eisen, ja selbst das Silber in kochenden Oleo Vitrioli mehrentheils solviret wird: sondern das vornehmste hiebey ist, daß es mit demselben einen wahrhaften Vitriol oder Salz darstellet. Dieses ist eine gar gemeine und bekannte Sache. Wenn man aus diesem Experimente darum,

weil

weil die Auflösung des Kupfers mit einem vitriolischen Producte geschiehet, auf eine eben dergleichen, nemlich vitriolische Beschaffenheit erwehnten Metalls schliessen wollte, so dürfte vielleicht eben so gewiß gefolgert werden können: daß weil Gold und Silber mit Aquafort und Aquaregis aufgelöset werden können, es aus eben demselben Grunde gleiche Bewandniß damit haben müsse. Und dem dürfte vielleicht daher, weil der Vitriol und dessen Säure fast durchgängig als das Acidum primigenium angesehen wird, auch sogar derselbe mit metallischen Theilen vereinigt, und seine Säure für den übrigen sehr concentrirt ist; ja da der Vitriol an und für sich den Metallen so nahe verwandt ist, daß derselbe theils für sich, ohne andres Zuthun, Metallen produciret, theils in gewissen Metallen andre hervorbringt, wie solches mit Eisen und Kupfer, welche aus solchen Arbeiten hervorkommen, zu beweisen stehet, folgen, daß weil das Kupfer von diesem so vorzüglichen Salze aufgelöset wird, es auch in Ansehung dessen einen Vorzug für Gold und Silber haben müsse. Allein dieses bey Seite gesetzet, so ist bey dem Gold und Silber dieses gewiß, daß so oft sie auch mit erwehnten starken Wassern aufgelöset werden, so wird nicht die geringste Veränderung ihres Wesens noch Abgang gefunden, sondern so bald nur etwas in die Solution kömmt, welches von dem Menstruo leichter als

das Metall aufgelöset wird, so bald fällt das Metall zwar als eine Erde oder Kalch zu Boden, aber es ist deswegen nichts verändert, und fehlet weiter nichts, als nur daß dasselbe gehörig zusammen geschmolzen, und der vorige Zusammenhang der metallischen Theile wieder hergestellet werde. Und aus diesem Grunde, nemlich weil keine Veränderung dabey vorfällt, gehet an dem Metall auch nichts verlohren. Ja wenn auch die vollkommene Metallen, z. E. das Silber mit Spiritu Nitri zu Crystallen selbst anschiessen sollten, so wird doch alles Silber ohne den mindesten Abgang daraus wieder erhalten. Es bleibt nichts davon zurücke, zum wahren Zeugniß, daß von dem Silber in der Crystallisation nicht das mindeste verändert, und aus seiner metallischen Natur in Salz verkehret sey, ob es sich äusserlich wol in einer Salzgestalt präsentirte.

Mit dem Kupfer hingegen, wenn es in Vitriolöl aufgelöset worden, ist es in etwas anders beschaffen. Denn es kann nicht alles Kupfer vollkommen daraus wieder präcipitiret werden, sondern es wird ein ziemlich merklicher Theil in der Solution oder von dem Vitriolöl zurücke behalten. Würde dieses zurück gebliebene als annoch wahres Metall in dem Acido Vitriolt gehalten, so müßte dasselbe, so bald ein Contrarium hinzu gethan würde, von den Banden des Acidi, so wie das übrige Metall erlediget werden, und sich präcipitiren lassen. Da

dieses

dieſes aber nicht geſchiehet, ſo iſt wol nichts anders zu vermuthen, als daß ein gewiſſer Theil des Metalls durch das Acidum Vitrioli verändert, und ihm ſeine metalliſche Natur genommen worden ſeyn müſſe: es ſey nun, daß gewiſſe Theile in dem Metall verborgen liegen, die noch nicht ſo vollkommen als die übrigen, und daher zur Veränderung mehr diſponirt ſind; oder daß dem Acido, in Anſehung ſeiner Quantität es endlich am Vermögen gefehlet, ein mehrers in Veränderung des Kupfers auszurichten.

Wird gefraget, worin denn dieſe Veränderung eigentlich beſtehe, und worein die zurück gebliebene Kupfertheile verkehret worden, ſo iſt das Acidum Vitrioli hier nicht anders als der angreifende und würkende Theil anzuſehen, und kann an und für ſich ſelbſt nicht anders als ein ſaliniſches Weſen betrachtet werden. Und aus dieſem Grunde möchte ja wol nichts gewiſſers ſeyn, als daß das Metall durch dieſes Acidum entweder in ein würkliches Salz verkehret ſey, oder woferne das Vermögen des Vitriolſauren bis dahin nicht gereichet, es mit demſelben doch dahin gebracht worden, daß es der ſaliniſchen Natur ſehr nahe iſt, und daß es durch fernere Behandlung mit ſcharfen ſalzigen Dingen gar leicht in ein wahres Salz verändert werden kann. Denn alles was da würket, das ſchreitet niemals aus ſeiner Art, ſondern arbeitet ſo, wie ihm von Natur einmal

auferleget worden. Und daher kann auch das Acidum Vitrioli, als ein saliniſches Subjekt, wo es Veränderungen hervor zu bringen fähig iſt, nichts anders als Salz darſtellen, es ſey denn, daß es wegen ſeiner Wenigkeit ſelbſt Veränderungen ſeines Weſens erleiden müſſe, welches aber bey der Auflöſung des Kupfers mit demſelben nicht geſchiehet.

Fürs zweyte zeuget auch folgende Erfahrung von der weſentlichen Beſchaffenheit des Kupfers. Nemlich wenn man das Kupfer durch langſames Glüen einäſchert, oder in ſogenannte Kupferaſche verwandelt, und dieſe Kupferaſche darauf ſehr lange glüen und calciniren läſſet, dieſelbe denn mit gemeinen kochenden Waſſer auslauget, ſo wird daraus ein wahres, wiewol erdhaftes Salz erhalten. Läſſet man dieſe einmal ausgelaugte Kupferaſche wiederum ſehr lange glüen, ſo wird durch die Auslaugung wiederum etwas dergleichen Salz erlanget. Hier iſt nun die Frage: woher das Salz erlanget werde, ob es würklich aus dem Kupfer komme, oder ob es etwa ſeine Abkunft dem Feuer oder dem zur Auslaugung gebrauchten Waſſer zu danken habe?

Sehen wir auf das Feuer und auf das, wovon das Feuer ernähret und unterhalten wird, ſo ſcheinet dieſes bey angeführten Experimente allerdings etwas zu bedeuten zu haben. Denn dasjenige, wovon das Feuer ſeine Nahrung nimmt, ſind die eſſentialiſchen Theile entweder

des Holzes oder der Kohlen. Diese sind entweder saure oder öligte und salzigte, flüchtigere und feuerbeständigere Theile, und werden durch die Stärke des Feuers in einen Rauch und Dampf verkehret. Diese vermischte Dämpfe werden zwar ihre Wohnung in der Luft zu suchen gezwungen, indem sie durch die Gewalt der Wärme hie und da hin zerstreuet werden, allein so bald dieselben dem Trieb des Feuers entflohen sind, und einen kältern Ort antreffen, legen sie sich an demselben so wie sie sind, und so viel der eiligen Flucht wegen geschehen kann, an, und erharten zu einen dichten Wesen, in welchem die aus dem Holze ausgetriebene Theile, jedoch unter andrer Form und Gestalt, und nicht so verhärtet und fest verbunden, zu finden sind; und welches daher noch Feuer und Flamme zu fangen fähig ist, wie man an dem Ruß in den Rauchfängen zur Gnüge siehet.

Dieses Anlegen und Erstarren der ausdampfenden holzigen Theile in den Schornsteinen geschicht also sogar an festen und harten Steinen, in welche dieser Rauch ganz und gar nicht eindringen kann. Aber noch viel eher werden sich diese vegetabilische Dämpfe anlegen und coaguliren lassen, wenn sie ein fixes Salz, oder ein salinisches Subjekt, als salzigte Erde und dergleichen Körper antreffen. Man siehet dieses an den alcalischen Salzen, die, wenn sie mit flammenden Kohlenfeuer in offenen Tiegel geschmolzen werden, die Ausdünstungen der

Kohlen in sich nehmen, und davon grüne und blaue Farbe erlangen. Inzwischen mögen diese Ausdünstungen, oder die durchs Feuer aufgetriebene Theile des Holzes und der Kohlen beschaffen seyn, wie sie wollen; sie mögen öligte oder brennliche seyn, oder sie mögen säuerliche Eigenschaften haben, oder sie mögen auch der salzigten Natur näher seyn: so können sie doch alle mit einander vermittelst des Feuers mehrentheils in ein Salz verändert werden, welches entweder durch die Austrocknung und Verbrennung geschicht, oder es wird auch zuwege gebracht vermittelst der Salze oder salziger Erden, in welchem Fall es denn nicht mit so vielem Abgang verknüpfet ist. Wird der Ruß, welcher aus nichts anders, als fettigen und sauren wäßrigen Theilen bestehet, in offenem Feuer verbrannt, so werden einige seiner Theile, die nicht so bald durchs Feuer weggetrieben werden, sondern die Gewalt desselben länger empfinden müssen, in ein würkliches Salz verändert. Und es würde vielleicht den übrigen, die wäßrigen allein ausgenommen, nicht anders ergehen, wenn sie nicht gar zu flüchtig wären, und durch das Feuer so leicht weggejaget würden. Ein Exempel im andern Fall haben wir an angeführten alcalischen und von den Ausdünstungen der Kohlen gefärbten Salze. Wird dasselbe im feurigen Flusse länger erhalten, so verliert es seine Farbe wieder, aber aus keiner andern Ursache, als daß

die

die eingemischten sauerfettigen Kohlendünste durch die Stärke und Dauer des Feuers und vermittelst des alcalischen Salzes in ein eben dergleichen Alcali verwandelt worden. Anderer Erfahrungen, da die vegetabilischen wäßrigen Theile, oder vielmehr diejenigen, so in diesen wäßrigen Theilen enthalten sind, und das Wesen derselben ausmachen, auf die Salze concentriret und in Salze verwandelt werden, als z. E. bey dem Tartaro regenerato mit dem Eßig, und bey den sogenannten Versüssungen der Corrosive mit dem Weingeiste geschiehet, zu geschweigen, indem solches in den chymischen Schriften mit mehrern zu finden.

Es ist also gewiß, daß die Ausdünstungen der Kohlen und des Holzes, welche nichts anders als die resolvirten essentialischen Theile derselben sind, sich nicht nur in die Salze und salinische Erden begeben, sondern daß sie auch in denselben vermittelst des Feuers in ein Salz verändert und gestaltet werden. Gleich also verhält es sich nun auch mit dem Kupfer, wenn dasselbe in eine Erde oder Asche verwandelt worden. Wird dasselbe als Erde unter der Muffel geglüet, so legen sich die daselbst häufig vorhandene und durchstreichende Ausdünstungen der Kohlen in dieselbe ein, und werden endlich vermittelst der Dauer und Stärke des Feuers in ein wahres Salz verändert. Wenn also aus der Kupferasche, nachdem dieselbe lange calciniret worden, ein wahres Salz

ausgelaugt wird, so dürfte es scheinen, als ob dasselbe dem Kupfer von aussen zugebracht worden, und demnach nicht als sein eigenes, sondern als ein fremdes anzusehen wäre. Allein man betrachte nur die Ausdünstungen der Kohlen an sich selbst, und die Art und Weise, wie dieselben endlich zu Salz gestaltet werden, und unter welchen Bedingungen es geschehe, so wird meiner wenigen Einsicht nach diese Vermuthung bald wegfallen.

So wie die essentialischen Theile der Kohlen ausdünsten, sind es feuchte Dämpfe, die zugleich aus vielen wäßrigen Theilen bestehen. Blos wäßrige Theile aber an und für sich betrachtet, können durch die Ausdünstung ganz und gar nicht in Salz verwandelt werden, es sey denn, daß es andre Veränderungen vorher ausstehe, welches aber in angeführten Fall nicht geschiehet. Diese flüchtige Theile, ob sie wol sogleich verfliegen, so legen sie sich doch anfangs mit in die Kupferasche ein, denn sie sind all eben das Vehiculum, welches die zu Salz werdende essentialische Theile in sich verborgen führet. Wie weit sind nun aber diese essentialische Theile in den feuchten wäßrigen zerstreuet? Und wie gar wenig ist es also, was davon vermittelst der wäßrigen in das Kupfer eingeführet wird? Diese ungemeine Wenigkeit fällt noch deutlicher in die Augen: denn die dem Kupfer vermittelst der wäßrigen zugebrachte saure und fettige Theile sind ja nicht

gänzlich Salz, oder vielmehr sie können ja nicht ohne Abgang zu Salz gestaltet werden, sondern es gehet daran noch ein ziemliches verlohren, das in dem Feuer zu frühzeitig verflieget. Man nehme ein Exempel an dem Ruß. Dieser ist durch die Austrocknung von überflüßigen wäßrigen Theilen ziemlich befreyet, und gleichwol wird eine grosse Menge desselben erfodert, wenn nach dessen Verbrennen nur ein weniges alcalisches Salz erhalten werden soll. Es ist also ein sehr weniges und gar keiner Achtung werth, was in der Kupferasche von den Ausdünstungen der Kohlen an Salz entstehen kann. Da aber gleichwol dasjenige, so würklich ausgelaugt wird, nicht gar zu wenig beträgt, so muß dieses Salz allerdings von dem Kupfer seinen Ursprung haben.

Ferner ist alles Salz, welches aus den Vegetabilien und allen deren verschiedenen Theilen vermittelst der Verbrennung hervorgebracht wird, alcalisch, dergleichen das Sal Tartari, Souda und die Pottasche zur Gnüge zeuget. Und niemals kann daraus ein anderartiges Salz entstehen. Sollte nun dasjenige, so in der Kupferasche gefunden wird, von den vegetabilischen Ausdünstungen herrühren, so müßte es allerdings ein Sal alcali seyn. Inzwischen ist es nichts weniger als dieses, es ist vielmehr erdhaft, styptisch und einigermassen corrosivisch. Kurz es ist vitriolischer Art, und hat alle dessen Eigenschaften. Da es nun aber

wider alle Erfahrung ist, einen Vitriol oder vitriolartiges Salz in den Vegetabilien und deren ausgetriebenen Theilen zu finden, so muß dasselbe nothwendig einzig und allein vom Kupfer herstammen.

In reinen Wassern, dergleichen hiezu zu nehmen voraus gesetzet wird, ist auch kein Vitriol vorhanden, sondern wie die neuesten chymischen Versuche bezeugen, so ist es Salpeter und Salz, welche darin gefunden werden. Und diese in solcher Wenigkeit, daß dasjenige, welches in dem Wasser, so viel zur Auflösung erfoderlich ist, gefunden werden mag, hiebey gar in keine Betrachtung gezogen werden kann, und es also wol dabey bleibet, daß das vitriolische erdhafte Salz vom Kupfer herrühre.

Von den Auflösungen des Kupfers mit vegetabilischen Eßig u. d. g. will ich hier gar nichts gedenken, aber dagegen ist diejenige Erfahrung nicht ausser Acht zu lassen, da das Kupfer mit blossen Wasser in einen Rost und Grünspan und also ins Verderben gehet. So geringe dieser Vorfall scheinen mag, so verdient er gleichwol, daß er mit Aufmerksamkeit betrachtet werde. Denn wo ich nicht irre, so kann meiner geringen Einsicht nach auch hieraus auf die Beschaffenheit des innern Bestandwesens des Kupfers ziemlicher massen geschlossen werden. Betrachtet man alle Arten der Solutionen, so lehret die Erfahrung, daß zur Auflösung der Erden und Steine und alles

dessen,

deſſen, was denſelben verwandt iſt, eine ſalzige corroſiviſche Säure erfodert werde, ohne welche dieſe Arbeit ganz und gar nicht von ſtatten gehet. Gleicher Geſtalt verhält es ſich auch mit dem Gold und Silber, da muß nothwendig eine corroſiviſche ſalzige Säure ſeyn, wenn ſie aufgelöſet werden ſollen. Und daher iſt es gar kein Wunder, wenn auch die unvollkommene Metallen von corroſiviſchen Säuren angegriffen und ſolviret werden. Aber wie iſt es damit bewandt, wenn ſo gar ein gemeines Waſſer in das Kupfer eindringen, und daſſelbe zu einer metalliſchen Erde verändern und zu ſeinem Verderben befördern kann? In dem gemeinen reinen Waſſer iſt ganz und gar keine corroſiviſche Schärfe enthalten, und alſo kann auch von dieſer Seite die Urſache der Verderbung des Kupfers nicht zu gewarten ſeyn. Da aber zu dieſer Vererdung nothwendig eine Schärfe, oder wenigſtens eine ſalzige Beſchaffenheit, ſo wie zu allen Auflöſungen erfodert wird, ſo muß die Urſache davon in dem Kupfer ſelbſt verborgen liegen, und es muß das, was zu ſeiner Auflöſung nöthig, oder in jetzt angeführten Fall zu ſeinem Verderben gereichet, in und bey ſich führen.

Wenn man nun alles dasjenige, was bisher von der Auflöſung des Kupfers geſagt worden, zuſammen nimmt, ſo kann nichts anders daraus abgenommen werden, als daß es ſaliniſcher Art, entweder durchgehends ſeyn müſſe,

müſſe, oder daß doch dergleichen saliniſche Theile darin eingemiſchet gehalten werden. Damit man aber nicht unrecht verſtanden werde, ſo iſt die Meynung von der saliniſchen Art des Kupfers nicht dahin zu deuten, als ob ein wahres Salz darin eingemiſchet ſey, welches nur der Calcination bedürfte, um von den Banden der übrigen Theile erlöſet zu werden, und ſo denn ausgelauget werden müßte, denn dieſes wäre wider alle Erfahrung: ſondern es wird hiemit auf die leichte Veränderung des Kupfers geſehen, da daſſelbe auf mancherley Arten in ein wahres Salz verkehret werden kann. Bey dem erſtern Experimente, allwo die Auflöſung des Kupfers mit Vitriolöl vorgeſtellet wurde, iſt bewieſen, daß ein nicht zu geringer Antheil deſſelben in ein wahres vitrioliſches Salz verändert worden. Und iſt es wol zweifelhaft oder unglaublich, daß nicht auch das übrige durch weitere Behandlung mit würkenden ſalzigen Sachen vollends in ein Salz verkehret werden könne? Wollen doch die Alchymiſten dieſes Metall nebſt dem Eiſen ſogar zur Materie ihres Steins recommandiren und verlangen deswegen, daß es vorher in ein Salz oder Vitriol zurück geführet werden ſolle. Was iſt aus dem zweyten Experimente wol anders abzunehmen, als daß das Kupfer gar leicht verändert und zu Salz geſtaltet werden könne? Und ſo verhält es ſich auch mit dem letztern.

Es iſt alſo nichts gewiſſer, als die leichte Veränderung des Kupfers in die Geſtalt eines Salzes. Und dieſes ſetzet allerdings voraus, daß das Metall von Natur dazu diſponirt ſeyn müſſe; daß ſeine Beſtandtheile noch nicht zur Vollkommenheit gelanget; und daß dieſelben alſo auch nicht in der genaueſten Verbindung mit einander ſtehen. Soll ich, um dieſes deutlicher zu machen, ein einfältiges Exempel anführen, ſo will ich es von dem Glaſe nehmen. Das bekannteſte wird von Erden und Salze zuſammen geſchmolzen, und es geſchicht dabey nichts anders, als daß die erſtere vermittelſt des letztern zu einem ſolchen vollkommenen Grade in der Steinart gelanget, daß ſie höchſt feuerbeſtändig und keiner fernern Veränderung mehr fähig iſt. Eben ſo verhält es ſich auch mit dem Salze, daß daſſelbe mit und durch die Erde vermittelſt des Feuers in einen höchſt feuerbeſtändigen Stein verändert wird, wenn nemlich es nicht an Zeit ermangelt, welche dazu nothwendig gehöret. Ein ſolches vollkommen feuerbeſtändiges Glas iſt alsdenn von allen Veränderungen befreyet, und ſonderlich in dem Feuer, in welchem es nur zu deſto mehrerer Schönheit und Vollkommenheit gelanget, je länger es darin verharren muß. Luft und Waſſer können nicht in daſſelbe eindringen, es iſt unverweslich. Und dieſes rühret einzig und allein daher, daß das zugeſetzte Salz eben das wird, was die Erde

iſt,

ist, und daß sie daher in die genaueste und vollkommenste Verbindung mit einander gehen können. Hiemit möchten nun etwa die beyden vollkommene Metallen, nemlich Gold und Silber in Vergleichung gebracht, und dieses darauf appliciret werden. Denn das Bestandwesen ist nicht nur an sich selbst hoch vollkommen, sondern es ist alles auch in die genaueste Vereinigung mit einander gegangen. Woher es denn kömmt, daß dieselben auch keiner Veränderung weder im Feuer noch in den sogenannten Auflösungsmitteln unterworfen sind, und wo sie noch so lange calciniret werden, wird doch nicht das geringste Salz daraus erhalten. Denn wo dieses wäre, würden sie hernach zu aller Veränderung, ja selbst zur Verglasung, gleich den unvollkommenen Metallen fähig seyn.

Hingegen aber verhält es sich mit einem Glase, welchem die gehörige Zeit im Feuer zu seyn, nicht gegönnet worden, ganz anders. Salz und Erde fliessen zwar in so weit in ein Glas zusammen, es kann auch zur Noth allerley daraus verfertiget werden; allein es ist nicht dauerhaft und muß endlich von selbst zerfallen. Diese Verderblichkeit hat nun nichts anders zum Grunde, als daß das zugesetzte nöthige Salz nicht zu der Vollkommenheit gelanget ist, die zu einem tüchtigen Glase nothwendig erfodert worden. Es stehet nun gleichsam im Mittel zwischen Salz und Erde,

und

und beweiſet ſich in ſo weit als die letztere, es kann dem äuſſern Anſehen nach für nichts anders als eine Erde erkannt werden, aber es participiret auch noch von denen Eigenſchaften, die es als Salz beſaß, es iſt noch geneigt die Luft zu attrahiren, und die Luft, vielmehr aber ſaure Sachen können eben deswegen in ein ſolches Glas eindringen. Dieſes Anziehen der Luft geſchicht nun auch eher oder ſpäter, je nachdem das Salz der Glasart näher gebracht iſt, oder je weiter es noch davon entfernet ſtehet. Wenn alſo ein ſolches unvollkommenes Glas, von dem man mit Recht ſagen kann, daß es aus vermiſchten und anderartigen Theilen beſtehe, der Luft ausgeſetzet iſt, ſo attrahiret es dieſelbe und nimmt ſie in ſein Gemenge ein, es wird feuchte, indem die Luft ſich an demſelben in Waſſer verdicket. Hiedurch aber geräth die ſalzige Beſchaffenheit nicht nur in Activität, ſondern ſie erfodert nun auch wegen eingenommener fremder Theile eine gröſſere Ausdehnung, und aus dieſem Grunde muß das Glas zerfallen, es gehet in ſein Verderben. Wären aber die Salze in längern Schmelzen vollkommen verändert, und ihnen ihre ſalzigte Natur und Eigenſchaften durch die Dauer des Feuers gänzlich benommen und in ein vollkommenes Glas verkehret worden, alsdenn wäre die beſte Uebereinſtimmung aller Theile unter einander, und denn träten ſie auch in die genaueſte Vereinigung, ſo daß ſie nunmehr von

ist, und daß sie daher in die genaueste und vollkommenste Verbindung mit einander g... hen können. Hiemit möchten nun etwa di... beyden vollkommene Metallen, nemlich G... und Silber in Vergleichung gebracht, i... dieses darauf appliciret werden. Denn d... Bestandwesen ist nicht nur an sich selbst h... vollkommen, sondern es ist alles auch in d... genaueste Vereinigung mit einander gegangen. Woher es denn kömmt, daß dieselben auch keiner Veränderung weder im Feuer noch in den sogenannten Auflösungsmitteln unterwo... fen sind, und wo sie noch so lange calcin... werden, wird doch nicht das geringste C... daraus erhalten. Denn wo dieses wäre den sie hernach zu aller Veränderung zur Verglasung, gleich den unv... Metallen fähig seyn.

Hingegen aber verhält e... Glase, welchem die gehöri... seyn, nicht gegönnet ... Salz und Erde flies... Glas zusammen, ... lerley daraus v... nicht dauerh... zerfallen. nichts ... setzte i, heit gelang... nothwendig erfode... gleichsam im Mittel zwi...

und beweiſet ſich in ſo weit als die letztere, es
kann dem äuſſern Anſehen nach für nichts an-
ders als eine Erde erkannt werden, aber es
participiret auch noch von denen Eigenſchaften,
die es als Salz beſitzt, es iſt noch geneigt die
Luft zu attrahiren, und die Luft, vielmehr aber
ſaure Sachen können eben deswegen in
ſolches Glas eindringen. Dieſes Anziehen
Luft geſchicht nun auch eher oder ſpäter,
nachdem das Salz der Glasart näher
iſt, oder je weiter es noch davon entfernet
het. Wenn alſo ein ſolches unvollkommen
Glas, von dem man mit Recht
daß es aus vermiſchten und ander
len beſtehe, der Luft ausgeſetzet
es dieſelbe und nimmt ſie in ſich
es wird feuchte, indem die
ben in Waſſer verdicket
räth die ſalzige
Activität, ſonder
eingenommen
Ausdeh
das

Sub-
keit geſi-
es wird
eine Ver-
verſpüret.
es trocken auf-
daſſelbe. Und
und Salpeter be-
einet davon aus-
ſelbe in trockener
Aber dieſes rühret
einer wäßrigen Thei-
ſolchem Zuſtande kei-
gae, ſondern wenn dem
wäßrigen Theile wieder
it der vorige Vitriol unver-
anden. Sind die Salpeter-
will ſich derſelbe nicht vermeh-
die Salze aber eine Feuchtig-
gerathen dieſelben damit in Be-
rangen an zu würken und bringen
ränderungen hervor, je nachdem ſie
d, und nachdem dasjenige, wor-
n ſollen, geartet iſt, ſollte dieſe

aller Verderblichkeit befreyet wären, wie solches an einem vollkommen feuerbeständigen Glase zur Gnüge zu sehen.

Eben also ist es nun auch mit dem Kupfer beschaffen. Es wird zwar hier gar nicht disputiret, ob das Kupfer und überhaupt alle Metallen diesem oder jenem Salze ihren Ursprung zu danken haben. Allein da dasselbe, wie oben hin erwiesen, wo nicht ganz und gar, doch ziemlicher massen gar leicht in ein wahres vitriolartiges Salz zurück geführet werden kann, und daraus nothwendig folget, daß es nicht nur aus solchen Theilen bestehe, die zur Salzigkeit noch disponiret sind, sondern daß auch sein ganzes Bestandwesen in dem besten Zusammenhang nicht stehen müsse, so ist nichts gewissers, als daß die Ursache seiner so gar leichten Zerstörlichkeit in eben dieser zur Salzigkeit geneigten Disposition und in nichts anders zu suchen sey, so wie bey der Zerstörlichkeit eines unvollkommenen Glases die Schuld davon darin gefunden wurde, daß das zugesetzte nöthige Salz wegen Mangel der erfoderlichen Dauer des Feuers nicht vollkommen verändert, und ihm alle Eigenschaften eines Salzes benommen worden, sondern daß es davon annoch participirte.

Es ist also das Kupfer nicht nur saliniſch vitrioliſcher Art und Beschaffenheit, sondern eben darin liegt die Ursache, daß es zu seiner Veränderung und Verderben so sehr geneigt ist. Und

aus

aus diesem Grunde können nicht nur saure Sachen, sondern so gar feuchte Luft, und reines unsalinisches Wasser in dasselbe eindringen. Wie aber dieses zugehen möge, und wie es eigentlich mit dem Uebergang des Kupfers zu seinem Verderben bewandt sey, so wird solches aus folgenden Erfahrungen deutlicher erhellen.

Alle dichte Salze und feste salinische Subjecte, so lange dieselben für Feuchtigkeit gesichert sind, sind sie gleichsam todt, und es wird nicht die geringste Würkung, woraus eine Veränderung entstehen könnte, an ihnen verspüret. Das alcalische Salz, so lange es trocken aufbehalten wird, bleibt immer eben dasselbe. Und so ist es auch mit dem Salz und Salpeter beschaffen. Der Vitriol zwar scheinet davon ausgenommen zu seyn, indem derselbe in trockener Luft zu einer Erde zerfället. Aber dieses rühret nur von der Ausdünstung seiner wäßrigen Theile her, und er bringet in solchem Zustande keine Veränderung zu Wege, sondern wenn demselben die verlohrnen wäßrigen Theile wieder gegeben werden, so ist der vorige Vitriol unverändert wieder vorhanden. Sind die Salpetererden trocken, so will sich derselbe nicht vermehren. So bald die Salze aber eine Feuchtigkeit erlangen, gerathen dieselben damit in Bewegung, sie fangen an zu würken und bringen allerley Veränderungen hervor, je nachdem sie beschaffen sind, und nachdem dasjenige, worein sie würken sollen, geartet ist, sollte diese

Würksamkeit auch zu ihrer Zerstörung gereichen. Daher kömmt es, daß die Salze, wenn sie im Wasser aufgelöset sind, mit Länge der Zeit entweder eine Erde produciren, oder die sie schon enthalten, präcipitiren, oder auch wol gar Metallen erzeugen, wie solches mit dem Vitriol geschiehet, welches alles ohne Wasser oder Feuchtigkeit gar nicht möglich ist.

Eben so ist es nun auch mit dem Kupfer beschaffen. So lange dasselbe für sich da lieget und keine Feuchtigkeit dazu kömmt, so lange bleibt es unverändert und von aller Corruption befreyet. So bald aber eine Feuchtigkeit dazu gelanget, es sey nun, daß solche von verdickter Luft herrühret, oder daß sie ihm sonst zugebracht worden, so gerathen diejenigen Theile des Kupfers, welche die Feuchtigkeit ergreift, und die, wie gesagt, noch salzigte Eigenschaften haben, und in ein Salz zurück geführet werden können, damit in Bewegung; sie fangen an zu würken, dehnen sich wegen eingenommener fremden Theile, so wie das unvollkommene salzartige Glas aus, und diese Würkung gereicht alsdenn zu seinem eigenen Verderben. Es wird dadurch in Rost und Grünspan oder in eine metallische Erde verkehret.

Es trägt also das Kupfer dasjenige, was zu seinem eigenen Verderben gereichet, in sich selbst verborgen. Und dieses ist die einzige Ursache, warum ein gemeines Wasser dieselbe zu befördern allein hinlänglich ist. Und daher ist es

ganz

ganz und gar kein Wunder, daß die Auflösung des Kupfers, wenn solche mit einem guten Scheidewasser geschiehet, mit Aufbrausen verknüpft ist, und daß das Scheidewasser wegen allzugrosser Stärke, in Absicht auf die saliniſche Beschaffenheit des Metalls, mit gemeinen Wasser geschwächt werden muß. Aber wenn gleichwol ein alcaliſch animaliſch flüchtiger Geist, was die Stärke zur Solution betrift, mit einem Scheidewasser gar nicht in Vergleichung gebracht werden kann, und derselbe dennoch von dem Kupfer etwas auflöset, so ist diese Operation mehr der saliniſchen Beschaffenheit dieses Metalls, als der Geschicklichkeit des alcaliſchen Geistes zur Auflösung und dessen Stärke zuzuschreiben. Denn wo dasselbe zur Salzigkeit nicht einiger massen geneigt wäre, würde es für dem Angriff des alcaliſchen Geistes eben so sicher seyn, als Gold und Silber.

So ist es mit der Auflösung des Kupfers in einem alcaliſchen Geiste beschaffen; daß dieselbe von der Stärke desselben nicht zu deriviren ist. Man kann nicht mit Grunde behaupten, daß derselbe alles ausrichte, sondern das Kupfer muß das meiste dazu contribuiren. Aber ungeachtet alles dessen lehret dennoch die Erfahrung, daß die Auflösung des Kupfers an und für sich selbst gar schlecht von statten gehe, es wird nicht viel ausgerichtet. Was wird also nun wol in dieser Absicht zu hoffen seyn, wenn das Kupfer in dem vollkommenen dichten und compacten Sil-

der aufs allerweiteste zerstreuet ist? Sollte der alcalische Geist auch wol eine solche angebliche Wenigkeit des Kupfers aus dem Silber, in welches ihm doch nicht der allergeringste Eingang verstattet ist, durch die Auflösung heraus nehmen können, da er an dem reinen Kupfer, welches mit nichts, das seine Auflösung hindern könnte, vermischt ist, nicht viel zuwege bringen kann, und da das Kupfer über dieses noch das meiste an der Solution participiret?

In vorstehenden Werkgen ist mit mehrern dargethan, wie sehr das unvollkommene und der Veränderung im Feuer unterworfene Kupfer von dem unveränderlichen Silber für der Macht des Feuers, und folglich auch für Veränderungen beschützet und gesichert werde. Es war keinesweges möglich, daß das Silber allein durch den feurigen Fluß des Kupfers entlediget würde, ob es wol an und für sich zur Glasart gar leicht übergehet. Sollte dieses geschehen, so war ein solches Hülfsmittel nöthig, das geschickt war in das Silber einzugehen, und nicht nur dasselbe allein, sondern auch das Kupfer in einen grössern Umfang, und das letztere in mehrere Freyheit zu setzen, damit es von dem Silber nicht mehr so beschützet, sondern seiner Veränderung vermittelst des Feuers mehr exponiret würde.

Sollte das Gold durchs Antimonium gegossen, und von andern etwa bey sich habenden Metallen befreyet werden, so waren alle diejenigen

gen Mittel hiezu ungeſchickt, die keinen Eingang in das Gold hatten, ob ſie wol mit dem Silber, wo es ohne Gold war, ſich ſehr gerne vereinigten, und aus dieſem Grunde die Scheidung hätten verrichten können. Es mußte alſo ein ſolches Mittel ſeyn, welches zugleich in das Gold eindringen, und zu allen Theilen des anderartigen Metalls gelangen konnte. Sollte Gold und Silber durch Scheidewaſſer geſchieden werden, ſo konnte es nicht geſchehen, wo nicht des Sibers dreymal ſo viel als des Goldes, und alſo dieſes in jenem weit zerſtreuet war, andernfalls konnte das Scheidewaſſer für dem Golde, welches anzugreifen ihm verſaget war, nicht zu allen Theilen des Silbers gelangen, und aus dieſem Grunde gieng die Scheidung nicht von ſtatten. Ja, wenn auch vorige Proportion aufs genaueſte beobachtet wurde, ſo konnte dennoch nicht alles Silber aus dem Golde heraus genommen werden, obgleich das allerbeſte Scheidewaſſer gebraucht worden, wie an dem ſo genannten Hinterhalt des Scheidewaſſers mehr als zu bekannt iſt. Aller Orten und in allen Fällen, wo eine Scheidung der unvollkommenen Metallen von den vollkommenen bewürket werden ſollte, war unumgänglich nöthig, daß das zu gebrauchende Hülfsmittel auch Eingang in das vollkommene haben, und zu allen Theilen desjenigen, welches abgeſchieden werden ſollte, kommen mußte.

Wären nun in dem Silber noch einige Kupfertheile nach der Capellation vorhanden, so müßten dieselben nothwendig, da es nur ein gar sehr weniges betragen soll, in jenem aufs allerweitläuftigste zerstreuet seyn. Ist aber dieses, so folget daraus ganz natürlich, daß dieselben auch um so viel mehr von dem Silber für ihrer Veränderung beschützet, und dafür bewahret werden müssen. Sollten sie nun geschieden werden, so kann es ohne Hülfsmittel nicht geschehen. Soll aber dieses Hülfsmittel dasjenige, wovon hier die Rede ist, nemlich die Scheidung des höchstwenigen im Silber zerstreueten Kupfers ausrichten und zu wege bringen, so muß dasselbe nach aller Erfahrung so beschaffen seyn, daß es das Silber vollkommen durchdringen, und so zu allen Theilen des Kupfers gelangen könne. Denn wie ist es möglich, da die Scheidung der unvollkommenen Metallen von den vollkommenen in der Veränderung der erstern beruhet, solches gehörig zu prästiren, wenn diese Veränderung Hindernisse findet, und wenn dasjenige, welches diese Veränderung befördern und ausrichten sollte, zu dem zu verändernden, und das abgeschieden werden soll, nicht kommen kann? Nun werden aber die präsuppönirten wenigen Kupfertheile (wenn welche vorhanden sind) von dem Silber für aller Veränderung ungemein beschützet, und denn ist es ja eine bekannte und ausgemachte Sache, daß die alcalischen Geister nicht das

geringst-

geringſte von dem Silber auflöſen, und daß ſie es noch weniger durchdringen können. Iſt aber dergleichen Geiſtern aller Eingang in das Silber verſaget; können ſie in daſſelbe ganz und gar nicht eindringen; können ſie nicht zu allen im Silber noch befindlichen Kupfertheilen gelangen und ihrer mächtig werden: wie und woher will es denn möglich ſeyn, daß dieſelben gar wenige und in dem Silber ſehr weit zerſtreuete Kupfertheile durch die Solution heraus nehmen und daſſelbe davon befreyen ſollten, wenn dergleichen darin vorhanden wären? Entweder es hat mit der geleugneten und angetaſteten Feine des abgetriebenen Silbers nicht das geringſte zu bedeuten, und es iſt völlig fein, wenn die Capellation gehörig verrichtet worden; oder wenn es iſt, ſo weiß ich demjenigen zufolge, was zur vollkommenen Scheidung der Metallen erfodert wird, nicht, ob die alcaliſchen Geiſter eben dazu tüchtig ſind, dieſes ausfindig zu machen, und das Silber davon zu befreyen.

Inzwiſchen wäre es gleichwol unrecht, die Wahrheit der chymiſchen Verſuche ſo gerade zu in Zweifel zu ziehen. Denn das iſt einmal gewiß, daß die alcaliſchen Geiſter nur allein durch die Auflöſung von dem Kupfer eine blaue Farbe erlangen. Nun iſt zwar durch andre Verſuche bekannt, daß wenn gewiſſe ungefärbte Liquores zuſammen kommen, ſie unvermuthet eine ganz ausnehmende Farbe

präsentiren; ja einige verändern auch mit der Zeit ihre Durchsichtigkeit in eine dunkle Farbe. Allein auch dieses muß hier bey Seite gesetzet werden, denn man muß glauben, daß dieses bey dem Experiment, davon hier die Rede ist, untersuchet seyn werde. Es muß also die Ursache von der blauen Färbung des alcalischen Geistes, wenn er auf ein capellirtes Silber gegossen worden, nothwendig vom Kupfer herrühren. Man ist also gar nicht abgeneigt, dieses Experiment und die Folge davon, in so weit es die Färbung des aufgegossenen alcalischen Geistes betrift, zuzustehen; allein das fürchte ich nur, daß dazu Silber genommen worden, das zwar capelliret, aber bey welchen die Capellation nicht gehörig und rechtschaffen verrichtet worden. In welchem Fall es denn gar kein Wunder ist, wenn an solchem gedachtes Experiment reußiret.

Man würde sich nicht einfallen lassen, so zu reden, wenn man nicht durch die öftere Erfahrung darin bestätiget würde. Ich will des Blicksilbers hier gar nicht einmal erwehnen. Denn da dasselbe, so wenig auch das noch eingemischte Kupfer oder Bley beträgt, so spröde ist, daß es sich zerschlagen lässet, und also der geschmeidige und compacte Zusammenhang desselben hinweg ist, so geschiehet wol nichts ausserordentliches, wenn ein alcalischer Geist in das poröse Silber in etwas eindringet, einige Kupfertheile auflöset, und durch die

blaue

blaue Farbe das, was er ausgerichtet, anzeiget. Aber es kann auch alles dieses bey capellirten Silber, das etwas mehr ist als Blicksilber, gar wol möglich seyn, und dennoch darf daraus nichts folgen, das der vollkommenen Feine eines gehörig abgetriebenen Silbers zuwider wäre.

In den bisher bekannten Probirbüchern ist die Art und Weise, wie bey einer Münzprobe zu verfahren, in so weit ganz richtig angezeigt, daß das Treiben, so kalt als möglich, verrichtet werden müsse, und daß das Blicken mehr Hitze erfodere. Aber ob bey dem Blicken des Silbers, und wenn es auf die Feine gehet noch so etwas paßiren könne, welches die völlige Feine desselben hindert, habe ich meines Wissens noch nirgends angeführt gefunden. Inzwischen kann es seyn, daß eine solche Probe im Treiben aufs beste abgewartet wird, sie blicket in ziemlicher Hitze, sie gehet auf die Feine, und dennoch kann es versehen werden, daß das Silber nicht zur vollkommenen Feine gelanget. Fehler können hier noch vorkommen, worauf wol nicht einmal attendiret, oder die für nichtswürdige Kleinigkeiten geachtet werden, die aber, wenn sie sich einschleichen, so viel zu bedeuten haben, daß alsdenn ein ganzes Grän wenigstens über den wahren Gehalt angegeben werden kann, welches Grän aber kein Silber ist, sondern in Bley bestehet. Es gehöret also mehr zu einer richtigen Probe, oder

wie

wie es hier genommen wird, zur völligen Feine des Silbers, als kaltes Treiben und heisses Blicken.

In vorstehenden Werkgen sind einige Fehler, die beym Feinwerden einer Probe paßiren können, angeführet. Das erste, wofür man sich zu hüten hatte, war, daß dem auf die Feine gehenden Silber keine flammende Kohle zu nahe gelegt werden durfte. Denn wo dieses geschiehet, erstarren die auf dem Silber streichende bleyische Dämpfe, und legen sich dermassen fest auf dasselbe an, daß sie fast mit keiner Hitze wieder davon gebracht werden können, sondern ungeachtet ihrer Wenigkeit zur Art eines Glases übergehen, welches weder verdampfen, noch sich in die Capelle ziehen, noch sich seiner Wenigkeit wegen von dem Silber wieder absondern kann. Eben so verhält es sich auch, wenn

2. Die Glötte, die unter währenden Treiben in der Capelle sich angelegt, nicht eher, sondern alsdenn abschmelzet, wenn das Silber blicket und auf die Feine gehet, oder wenn dis geschiehet, da das Silber schon anfängt zu erstarren. Alsdenn, da dieselbe natürlicher Weise von den höhern Orten der Capelle nach deren Mitte, und folglich gegen das Silber läuft, legt sich auch etwas auf dasselbe an, womit es denn, wie mit vorigen, gleiche Bewandniß hat.

3. Kann

3. Kann auch dieſes an der Feine des Silbers hindern, wenn während der Zeit, da es durch die Farben oder auf die Feine gehet, zwar ziemliche Hitze, aber doch nicht ſo viel gegeben wird, als nöthig wäre. Geſchiehet das Blicken bey geringer Hitze, ſo iſt, wie anderweit bewieſen, gar nicht möglich, daſſelbe fein zu ſchaffen. Denn in ſolchem Fall fehlet es an einem gewaltſamen Trieb, das in dem Innern des Silbers noch vorhandene wenige Bley durch die Verdampfung abzuſcheiden. Inzwiſchen, ſo wie es nicht genug iſt, daß das nach dem Blick im Silber noch befindliche wenige Bley auf deſſen Oberfläche getrieben werde, ſondern da es auch von deſſen Oberfläche weggeſchaffet werden muß, dieſes aber durch nichts anders, als durch hinlängliche Hitze geſchehen kann, ſo iſt es möglich, daß zwar ein ſolcher Grad des Feuers beym Blicken und Feinwerden des Silbers angewendet wird, welcher hinlänglich iſt, das noch vorhandene wenige Bley aus deſſen Innern heraus zu treiben, aber er kann doch zu ſchwach ſeyn, daſſelbe durch die Sublimation von dem Silber gänzlich abzuführen. Geſchiehet dieſes, ſo iſt nichts gewiſſers, als daß der aus dem Silber hervorgehende Bleydampf auf dem Silber beliegen bleibt, und unter der Geſtalt des Dampfs nicht weiter verflieget, wozu der Druck der Hitze vieles beyträgt.

4. Da

4. Da zu allen Würkungen und Ve
derungen die Luft nothwendig erfodert
und bey deren Mangel weder die Vergl
der Metallen noch ihre Vererdung, und
weniger derselben Sublimation und Ver
pfung, wie doch hier bey dem Bley nöth
von statten gehet; und denn es sich zu
kann, daß wenn bey kalten Treiben der
endlich auch kühle worden, und man die g
rige Hitze zum Blicken geschwind geben
und muß, man alsdenn genöthig ist, nicht
den Ofen unten aufzumachen, sondern a
vorne in die Muffel glüende Kohlen zu leg
Ist man dieses der Umstände wegen zu th
verbunden, so ist wol nichts natürlicher, a
daß der Luft fast aller Zugang in die Muf
verwehret ist, woraus denn nothwendig folg
daß alle Operationen und Arbeiten, die unm
der Muffel geschehen sollen, wo nicht ganz un
gar, doch größtentheils verhindert, ja gar un
vollkommen ausgerichtet werden müssen. Scho
das Treiben, welches sonst bey freyen Zugan
der Luft und in grosser Hitze sehr heftig ist, und
sonderlich wenn es nahe an den Blick kömmt,
gehet bey so bewandten Umständen sehr lang
sam von statten, so daß man aus diesem Grun
de, obgleich die Hitze heftig ist, dennoch sich
keines übermäßigen Abgangs an Silber we
gen der Heftigkeit des Treibens, und daß es
daher nicht die gehörige Zeit zur Separation
hätte, befahren darf. Denn wegen Mangel

der

...t treibet es so, daß die Separation des ...s von der entstandenen Glötte vollkom... ...folgen kann. Kömmt es denn zu dem ...n und zur Feine des Silbers, und man ...en Kälte des Ofens noch genöthiget die ...l mit glüenden Kohlen gesperrt zu hal... ...blicket zwar das Silber; es gehet durch ...arben auf die Feine; und wo anders die ... nun groß genug ist, wird das in dem ...ersten des Silbers noch befindliche wenige ... vollkommen heraus getrieben; es gehet ... dieses vollkommen, ob wol etwas lang... ...e von statten: aber da alsdenn die Luft ...angelt, welche die Sublimation oder Ver...pfung des Bleyes befördern, auch solchen ...uch in sich nehmen und verdünnen, und da...ch das Silber von demselben befreyen soll... so ist hingegen die Muffel von der concen...rten Hitze und von den fettigen dicken Aus...nstungen der Kohlen angefüllet. Da nun ... Sublimation nichts mehr hinderlich ist, ...s die Abwesenheit der Luft oder eine Verdi...ung derselben, so geschicht es auch hier, daß ...bgleich das Bley als Dampf aus dem Silber ...ervorgetrieben worden, so kann es doch nicht ...us der Capelle sich erheben und in die freye ...uft übergehen, sondern da dieselbe an und für sich selbst dicke genug ist, und in ihre Zwischen...räumgen nichts mehr einnehmen kann, so wird vielmehr der Bleydampf unterwärts gedruckt, und da er also nicht entfliehen kann, so ist er

gezwun-

gezwungen, sich zum Theil auf das Silber, von welchem er in so weit schon abgesondert war, wieder aufzulegen, welches denn auch g[illegible] erfolget.

5. Endlich wenn auch gleich alles seine K[illegible] tigkeit hat; wenn durch Hinzukunft [illegible] flammenden Kohle die völlige Feinwerdung Silbers nicht verhindert worden, und so auch die zur Unzeit schmelzende Glötte [illegible] verursachet hat; wenn die zur Feinwerdung gehörige Hitze angewendet ist, und durch Mangel der Luft die Absonderung des Bleydampfes durch die Sublimation nicht unterbrochen worden: so ist doch dieses bekannt, daß die Capellen, da sie durch das starke Feuer durch und durch sehr erhitzet worden, alsdenn sehr dampfen. Wird nun an dem Feuer nach und nach abgebrochen, so daß die Capellen nach und nach erkühlen, und sie also auch nach gerade zu dampfen nachlassen, so hat dieses weiter nichts zu bedeuten, und es ist kein widriger Einfluß davon auf die Feine des Silbers zu fürchten. Wenn aber so bald als die völlige Feine des Silbers vermittelst gnugsamer Hitze da ist, und es als ein Spiegel scheinet, der Ofen unten sogleich zugemacht und erkühlet, und sonst jählinq kalte Luft in die Muffel gelassen wird, alsdenn ist nichts gewissers, als daß durch diese jählinge Veränderung der Dampf, der von den Capellen empor steigt, Gelegenheit findet, sich auf das schon völlig

fein[illegible]

feine Silber wieder aufzulegen, wodurch seine äussere Fläche nicht für fein mehr paßiren kann. Woher es denn auch unumgänglich nöthig ist, daß wenn eine Probe in gehöriger Hitze vollkommen fein worden, solche nach und nach und nicht jählings erkalten muß.

Alles dieses sind Umstände, die wol gar keiner Achtung werth gehalten werden. Wenigstens ist in denen mir bekannten Schriftstellern nichts davon berühret. Inzwischen verhält es sich allerdings so damit, daß sie auf die völlige Feine des Silbers und auf die Richtigkeit der Probe einen nicht allzugeringen Einfluß haben. Braucht dieses etwa noch mehreres Beweises, so kann es nicht nur aus natürlichen Gründen dargethan werden, sondern es wird auch durch die Erfahrung bestätiget.

Was demnach das erstere anlanget, so ist nichts gewissers, als daß durch die flammenden Kohlen der über das Silber streichende Bleydampf gestehen muß. Diese Flamme, wenn sie an und für sich und nach ihrem Ursprunge, und nach dem, wovon sie ihre Nahrung nimmt, betrachtet wird, so ist dieselbe nichts anders, als die fettigen sauren Ausdünstungen der Kohlen, welche durch die Gewalt der Flamme resolviret und mit und durch dieselbe unter der Gestalt eines Dampfes zerstreuet werden. Was thun aber die Kohlen an und für sich, wenn sie z. E. mit einem Salze fliessen, und auf solche Art in dem Salze resolviret werden?

Machen sie nicht so lange, als sie noch [illegible] sind, und ehe sie zu einer salzigen Asche ve[illegible] nen, das Salz schwerflüßiger, als es a[illegible] selbst ist? Aus was für Ursache wird wo[illegible] Fett bey dem Hornsilber angebracht, un[illegible] selbe damit abgebrannt, als daß es zwar [illegible] was verändert, die flüchtigen Salze in e[illegible] figiret, aber hauptsächlich seine Flüßigkei[illegible] durch hinweg genommen werden soll. K[illegible] men die Kohlen unter ein metallisches fli[illegible] des Glas oder Glötte, wird alsdenn nicht [illegible] ordentliche Effervescenz und mit derselben [illegible] merkliche Verhinderung des vorigen dün[illegible] Flusses verspüret? Und was richten sie [illegible] nicht bey den letztern aus; werden sie nicht [illegible] durch zum Theil zu dem vorigen Metall wie[illegible] hergestellet, welches bekannter massen dem [illegible] genannten brennlichen Theil der Kohlen zug[illegible] schrieben werden will?

Eben so ist es nun auch mit dem über d[illegible] Silber streichenden Bleydampf und den Au[illegible] dünstungen der Kohlen beschaffen, daß, wo s[illegible] einander begegnen, jene von diesen (ich will nich[illegible] sagen reduciret) sondern wieder erstarrend und körperlich gemacht, und an ihrer Sublimation und fernern Abdampfung verhindert werden. Zwar kann man hiewider einwenden und sagen, daß, ob es sich gleich mit den Salzen, Glas und Glötte, und mit den Kohlen so, wie vorhin angeführt, verhalte, so sey doch daraus kein Schluß auf die Ausdünstungen der Kohlen

des Bleyes in gleichem Verſtande zu
, denn dort ſind die Subjecte in körper-
Geſtalt, und folglich muſte es ſich auch
ganz anders verhalten. Aber was ſind
sdünſtungen der Kohlen anders, als alle
uren und fettigen Theile, die in der feſten
waren, nur daß ſie reſolviret ſind, und
andrer Geſtalt und Form zeigen? Dar-
weiſet ſich daher, daß die feuren Dünſte
ohlen, wenn ſie ſich in ein ſchmelzendes
einlegen, daſſelbe eben ſo blau oder grün
, und es eben ſo cauſtiſch machen, als
ein Kohlenſtaub ſelbſt darein getragen
, und daß ſie auch eben ſo wie die letztern
ch die Dauer des Feuers zu Salz geſtaltet
den.

Eben ſo iſt es auch mit dem Bleydampf be-
ſen. Derſelbe iſt nichts anders als ein re-
irtes und unter der Geſtalt eines Dampfes
um ſchwebendes Bley. Zwar gehet es da-
ohne alle noch weitere Veränderung des
eyes nicht gänzlich ab. Denn wenn deſſel-
ſublimirter Dampf ſich als eine gelbe Erde
kältern Orten anleget, wie es auſſen an den
ubofens und in Hüttenrauchfängen geſchie-
, ſo wird dieſelbe arſenicaliſch ja tödtend
nden, welches allerdings eine Geneigtheit
) Fähigkeit des Bleyes zur Veränderung in
Salz vorausſetzet; und woher ich auch daſ-
e, ſo wie oben vom Kupfer geſagt, ſalini-
Art nennen, und ſeine Unvollkommenheit

Machen sie nicht so lange, als sie noch K
sind, und ehe sie zu einer salzigen Asche ver
nen, das Salz schwerflüßiger, als es an
selbst ist? Aus was für Ursache wird wo
Fett bey dem Hornsilber angebracht, und
selbe damit abgebrannt, als daß es zwar i
was verändert, die flüchtigen Salze in et
figiret, aber hauptsächlich seine Flüßigkeit
durch hinweg genommen werden soll. K
men die Kohlen unter ein metallisches flie
des Glas oder Glötte, wird alsdenn nicht
ordentliche Effervescenz und mit derselben
merkliche Verhinderung des vorigen dünn
Flusses verspüret? Und was richten sie so
nicht bey den letztern aus; werden sie nicht
durch zum Theil zu dem vorigen Metall wie
hergestellet, welches bekannter massen dem
genannten brennlichen Theil der Kohlen zug
schrieben werden will?

Eben so ist es nun auch mit dem über da
Silber streichenden Bleydampf und den Aus
dünstungen der Kohlen beschaffen, daß, wo sie
einander begegnen, jene von diesen (ich will nicht
sagen reduciret) sondern wieder erstarrend und
körperlich gemacht, und an ihrer Sublimation
und fernern Abdampfung verhindert werden.
Zwar kann man hiewider einwenden und sa-
gen, daß, ob es sich gleich mit den Salzen,
Glas und Glötte, und mit den Kohlen so, wie
vorhin angeführt, verhalte, so sey doch daraus
kein Schluß auf die Ausdünstungen der Koh-
len

ınd des Bleyes in gleichem Verstande zu
)en, denn dort seyn die Subjecte in körper-
e Gestalt, und folglich müsse es sich auch
it ganz anders verhalten. Aber was sind
Ausdünstungen der Kohlen anders, als alle
sauren und fettigen Theile, die in der festen
le waren, nur daß sie resolviret sind, und
in andrer Gestalt und Form zeigen? Die-
beweiset sich daher, daß die fetten Dünste
Kohlen, wenn sie sich in ein schmelzendes
ali einlegen, dasselbe eben so blau oder grün
ben, und es eben so caustisch machen, als
nn ein Kohlenstaub selbst darein getragen
rd, und daß sie auch eben so wie die letztern
rch die Dauer des Feuers zu Salz gestaltet
erden.

Eben so ist es auch mit dem Bleydampf be-
haffen. Derselbe ist nichts anders als ein re-
olvirtes und unter der Gestalt eines Dampfes
erum schwebendes Bley. Zwar gehet es da-
ey ohne alle noch weitere Veränderung des
Bleyes nicht gänzlich ab. Denn wenn dessel-
ben sublimirter Dampf sich als eine gelbe Erde
an kältern Orten anleget, wie es ausser an den
Treibofens und in Hüttenrauchfängen geschie-
het, so wird dieselbe arsenicalisch ja tödtend
befunden, welches allerdings eine Geneigtheit
und Fähigkeit des Bleyes zur Veränderung in
ein Salz voraussetzet; und woher ich auch das-
selbe, so wie oben vom Kupfer gesagt, salini-
scher Art nennen, und seine Unvollkommenheit

daher derivíren zu können glaube; allein dieſe ſublimirte und vorhin Dampf geweſene Erde kann doch wieder zu dem vorigen Metall reduciret werden, ob ſchon alle Kunſt und Wiſſenſchaft nicht capabel iſt, die vorige Menge und Gewicht des ſublimirten Bleyes wieder zu erhalten, zum Zeugniß, daß ein gewiſſer Theil des Metalls wahrhaftig verändert und gänzlich aus ſeiner metalliſchen Natur geſetzet worden, es ſey nun dieſes in die Geſtalt und Weſen eines wahren arſenicaliſchen unwiederbringlichen Salzes, oder einer Erde, die zwar zu Glas geſchmolzen, aber nicht wieder zu Metall werden kann. Kann dieſelbe aber doch mehrentheils wieder zu Metall reduciret werden, ſo folget auch daraus, daß obgleich das Bley durchs Feuer endlich gänzlich verändert werden möchte, ſo kann es doch nicht gleich ſo vollkommen bey dem erſten Anfange geſchehen; es gehört eine ziemliche Dauer und Anhalten des Feuers dazu, ehe es mit dem Bley bis dahin, wo es nicht wieder zu Metall reduciret werden kann, gelanget. Und alſo iſt der Bleydampf, ſo wie derſelbe hier aus dem Silber hervorgehet, für nichts anders, als ein reſolvirtes Bley zu erkennen. Er iſt noch nicht aus der metalliſchen Natur geſchritten, eben ſo wenig als die Ausdünſtungen der Kohlen zu einer andern Beſchaffenheit übergetreten ſind. Es iſt alſo auch unter beyden eben die Uebereinſtimmung und die Verhältniß zu einander, die vorhin unter

ihren

ihren Körpern war, von welchen sie in Dampfsgestalt ausgetrieben worden. Und aus diesem Grunde muß nach Gleichheit der Umstände auch das Verhalten und die Würkung einerley seyn.

Will man an der Vereinigung dieser verschiedenen Dämpfe zweifeln, was ist, das dieselbe hindern sollte? Gehen doch die Ausdünstungen der Kohlen in die Metallen selbst ein, wovon so gar das vollkommenste, nemlich das Gold, nicht ausgeschlossen ist, indem dasselbe, wo die Flamme einer Kohle darauf strahlet, und deren Ausdünstungen dasselbe erreichen, durch derselben geringste Einmischung spröde und brüchig wird, da doch nicht die geringste äusserliche Uebereinstimmung und Aehnlichkeit der Theile zwischen Dampf und Metall ist: wie vielmehr wird ein metallischer Dampf mit dem fettigen Kohlenrauch, wenn sie einander begegnen, in eine Vereinigung treten, da sie beyde flüchtig sind, und in Ansehung der äussern Structur und Beschaffenheit einander völlig gleichen? Kurz, wenn die Ausdünstungen der Kohlen vermittelst einer strahlenden Flamme das Silber, wenn es auf die Feine gehet, und mit Bleydämpfen gleichsam überdeckt ist, erreichen, so gehen beyde Dämpfe in eine Vereinigung zusammen, dadurch gestehen die letztern, werden gleichsam verdickt und unflüßig, und an ihrer Sublimation und fernern Absonderung vom Silber gehindert, auf welchem sie

denn auch so fest anliegen, daß sie fast nicht wieder davon gebracht werden können, es sey denn, daß die Körner mit etwas frischen Bley wieder ins Treiben gebracht und für angeführten Fehler bewahret werden, welches zusetzen des Bleyes aber bey accuraten Proben schon nicht seyn darf.

Daß dieses in solchem Fall auch also geschehe, wird durch die Erfahrung vollkommen bestätiget. Man lege nur eine flammende Kohle nahe an die Capellen zu der Zeit, wenn das Silber geblicket hat und nun durch die Farben auf die Feine gehet, es wird gewiß sogleich alle Würksamkeit aufhören, und die Farben, welche der Bleydampf verursachet, und die mit so grosser Geschwindigkeit über das Silber streichen, sogleich gestehen, als ob sie erkalteten; sich über das Silber ausbreiten, und es unscheinlich machen, auch es zu seiner fernern Feine nicht leicht kommen lassen. Denn wenn man es gleich mit Gewalt des Feuers zwingen wollte, welches nicht ganz unmöglich ist, so wird zwar der aufgelegte und erstarrete Bleydampf, der nun wieder als eine metallische Erde anzusehen ist, wieder zum Fluß kommen, aber da dieselbe zur Glasart nur gar zu leicht übergehet, so ist die Veränderung derselben in ein Glas auch hier gewiß zu befürchten, indem dieselbe in solchem Fall in dem stärksten Feuer gar lange verharren muß, und da sie, wenn sie auch auf dem Silber zum dünnesten Flusse gelanget,

langet, ihrer ungemeinen Wenigkeit wegen von demselben nicht vollkommen ablaufen kann. Kann dieselbe aber durch den Fluß von dem Silber nicht abgesondert werden, und ist es demnächst wider alle Erfahrung, daß ein Glas, ob es gleich noch unvollkommen und nicht höchstfeuerbeständig ist, sublimiret, und in Dampf und Rauch verändert werden könnte, wie doch das Bley thut, ehe es zu Glas wird, so ist ja wol nichts gewissers, als daß das Silber, wo der bleyische Dampf einmal darauf erstarret ist, wo nicht gänzlich, doch in etwas damit behaftet bleiben muß, wie es denn die Erfahrung auch bestätiget.

Gleichermassen ist eine flammende Kohle dem Silber noch gefährlich, wenn es schon vollkommen fein, und aller Bleydampf davon völlig abgesondert ist. Denn wenn dieselbe die Capelle erreichet, vereinigen sich die Ausdünstungen der Kohlen mit den bleyischen Dämpfen, welche durch die gewaltsame Hitze aus der Capelle selbst hervorgetrieben werden. Und da diese Vermischung von der Gewalt der Kohlenflamme niedergedruckt, und deren Sublimation nicht zugelassen wird, so legen sie sich auf die äussere Fläche des schon feinen Silbers auf, machen es unscheinlich, und es verhält sich überhaupt so damit, wie mit dem vorigen.

Was den zweyten Fall betrift, so muß die Hitze zum Blicken und Feinwerden des Silbers absolut so groß seyn, daß die in der Ca-

pelle ſich angelegte Glötte wieder wegſchmelzen kann. Denn man urtheile ſelbſt aus der ungemeinen Leichtflüßigkeit der Glötte, ob es möglich ſey, mit ſolcher Hitze, in welcher dieſelbe nicht ſchmelzet, das in dem Innerſten des Silbers noch vorhandene wenige Bley aus demſelben hervorzutreiben, und unter der Geſtalt eines Dampfes zu ſublimiren, und alſo die vollkommene Feine des Silbers zu erhalten? Schmelzet nun die in der Capelle während des Treibens etwa angelegte Glötte, ehe das Silber zum Blick gelanget, ſo läuft dieſelbe zwar dem treibenden Metall entgegen, aber ſie wird auch mit derjenigen, die noch entſtehet, in die Capelle geführet, und wenn das Silber blicket, iſt nichts mehr davon vorhanden, daß alſo auch für die Feine des Silbers daraus nichts zu befürchten ſtehet. Geſchiehet es aber, daß die Glötte unterdeſſen, da das Silber auf die Feine gehet, oder alsdenn erſt abſchmelzet, wenn es ſchon völlig fein iſt, ſo wird das Silber, ſo erhaben es auch ſtehet, in einem Augenblick damit überzogen, es verliert ſein Anſehen, und wenn es vorhin noch ſo hoch und rund geſtanden, ſo breitet es ſich nach dem Beytritt der Glötte ganz platt aus. Dieſer Umſtand verhindert auch die völlige Feine des Silbers. Denn die aufliegende und von neuen zugebrachte Glötte, obgleich die Hitze noch ſo groß iſt, iſt doch nicht ſowol zur Sublimation als vielmehr zur Verglaſung geneigt, und kann alſo

im erstern Fall so wenig als im letztern das Silber aus der Ursache fein werden, weil es zu wenig ist, von dem Silber abzufliessen.

Alles dieses wird durch die Erfahrung bestätiget, und wer nur sein Capelliren einsmals mit Fleiß so einrichten will, wird es in der Wahrheit also befinden.

Dasjenige, was bey dem dritten Fall kürzlich angeführet, kann zu einiger Erläuterung desselben schon hinlänglich seyn, daher ich auch solcherhalb nichts weiter anführen will, als was die Erfahrung hierin lehret und bestätiget. Nemlich, wenn die Hitze noch so ziemlichermassen beschaffen ist, so streichen die Farben zwar hurtig über das Silber, und das Bley wird aus dem Innern des Silbers hervor getrieben. Aber wenn es damit zu Ende gehet, und die Farben nun verschwinden, und der allerletztere Bleydampf auf der Fläche des Silbers empor kömmt, so breitet sich derselbe über das Silber aus, gleichsam als ob es noch einmal blickte, und da genugsame Hitze mangelt, und derselbe von dem folgenden von der Fläche des Silbers nicht verdrungen wird, wie vorher geschahe, so erstarret derselbe auf dem Silber, und weil nun die nöthige Hitze nicht da ist, kann dasselbe auch nicht wieder davon befreyet werden. Und auf solche Art ist die Feine des Silbers verdorben.

Zu dem vierten Punct brauche ich auch nichts weiter hinzu zu thun. Denn wenn die

Luft ermangelt, so gehet keine Operation, und am allerwenigsten die Sublimation und Verdampfung eines Dinges von statten. Chymische und physicalische Schriften haben dieses schon zur Gnüge erläutert, und alle Erfahrung stimmet noch bis hieher damit überein. Soll ein Erz geröstet, und von seinen vererzenden Theilen, Arsenik und Schwefel vor dem Schmelzen befreyet werden, so muß solches entweder in freyer Luft geschehen, oder doch so, daß die Luft allenthalben dazu kommen kann, damit eines theils die Ausdampfung durch den Trieb der Luft befördert, andern theils aber auch die sulphurisch arsenicalischen Dämpfe in derselben zerstreuet und verdünnet, und in dieselbe aufgenommen werden können. Mangelt nun der Zug der Luft, so werden zwar einige sulphurisch arsenicalische Theile durchs Feuer anfangs in Dampf verändert, aber da dieselben also nicht fortgeführet und verdünnet werden, so füllen sie den Raum, in dem sie eingesperret sind, aus, und verhindern wegen ihrer Dicke, daß keine Dämpfe mehr aus dem Erz hervor gehen können, und also die Röstung gänzlich unterbleiben muß, wie solches in denen Röstofens, in welchem das Erz in einen gewissen Raum eingeschlossen, und der freyen Luft aller Zugang verwehret ist, zur Gnüge zu sehen. Aus was für Ursache wird der Probirofen aufgemacht, wenn die Erzproben nach dem Schmelzen abdampfen sollen? Aus keiner andern, als

daß

daß die freye Luft dazu kommen, und die Abdampfung möglichst befördern könne. So wird auch das Gebläse in keiner andern Absicht auf ein grosses Treiben gerichtet, als die Veränderung des Bleyes in Glötte zu befördern, und durch die Luft den Druck der concentrirten Flamme zu vermindern, welche sonst die Verglöttung des Bleyes auf einer Seite beynahe eben so sehr hindern, als auf der andern befördern würde.

So ist es nun auch mit dem Treiben unter der Muffel beschaffen. Das auf die letzte in dem Silber noch befindliche wenige Bley muß schlechterdings durch die Verdampfung abgesondert werden, es muß auch in solcher Gestalt aus der Capelle in die unter der Muffel befindliche höchst verdünnete Luft übergehen. Wenn aber dieselbe mit den fettigen Ausdünstungen der Kohlen angefüllet, und aufs höchste verdicket, und daher nicht mehr fähig ist, andre und mehrere Dämpfe in ihre Zwischenräume einzunehmen, so ist ja unmöglich, daß der auf der Fläche des Silbers liegende bleyische Dampf abgeführet, und in die Luft übergehen sollte, zumal derselbe sehr dicke ist, und daher bey mehrerer Ausdehnung auch desto mehr Raum erfodert. Vielmehr wird derselbe durch den Druck der aufliegenden concentrirten und verdickten feurigen Luft gezwungen, da, wo derselbe entstanden, zu verharren, da er sich denn endlich auf das Silber wieder auflegt, und dessen Fei-

des Korns gröſſer iſt, kann der Zuwachs an Bley ſich gar wol bis auf 1½ Grän extendiren. Kurz, der Gehalt der Probe wird dadurch eine unrechtmäßige Art erhöhet oder vielmehr verfälſchet. Da nun aber alles dergleichen wider das Gewiſſen eines rechtſchaffenen Probierers läuft, ſo iſt wol nichts nöthiger, als bey einer Probe auf die vollkommene Reife derſelben geſehen werde. Trägt es ſich aber ohnverſehens zu, ſo iſt kein andrer Rath, als die Probe nochmals zu machen und den arrivirten Fehler zu vermeiden.

Ob dergleichen auch aus andern Urſachen geſchehe, muß ich dahin geſtellet ſeyn laſſen. Inzwiſchen ſind dann und wann anderwärts ſchon probirte Silber anhero geliefert, welche mir auch zur Unterſuchung gegeben. Aber wenn ſchon alles mögliche dabey beobachtet, aber die Körner mit gehöriger Hitze blicken und vollkommen fein werden ließ, ſo wollte ſich allemal, ungeachtet der größten Gleichheit der Körner nicht ſo viel, als anderwärts angegeben finden. Machte ich die Probe zum zweytenmal, ſie kam mit der vorigen vollkommen überein. Ließ ich aber die Körner nicht in gehöriger Hitze blicken, ſo daß ich deutlich bemerken und unterſcheiden konnte, wie ſich der Bleyrauch auf dem Silber ausbreitete und ſich nicht wieder davon ſepariren konnte, alsdenn war wegen des Zutriebs an Bley eben ſo viel, ja noch mehr als anderwärts auch vorhanden.

Doch

Doch durfte mir bey so bewandten Umständen nicht befremden lassen, wenn die Körner nicht egal waren, und wenn dieselbe wiederholte Probe, die in anderes Feuer kam, und bey der die Menge des aufgelegten Bleyrauchs wegen unterschiedenen Feuergrades sich anders verhielte, mit der erstern gar nicht accordiren wollte, sondern so öft sie gemacht würde, allezeit variabel war. Aus welchen allen denn leicht urtheilen konnte, was anderwärts möglich gewesen.

Auf solche Art und unter solchen Umständen kann man öfters und vielleicht ganz unwissend für den besten Probirer angesehen werden. Allein es ist unrecht und läuft schnurstraks wider Pflicht und Gewissen eines rechtschaffenen Probirers, denn die Frage ist nach seinem Silber und nicht nach solchen, worin noch etwas Bley enthalten. Und wo man sonst nur gehörig Achtung darauf geben will, zeiget sich alles dieses in der Arbeit von selbst, und man kann zu solcher Erkenntniß gar leicht gelangen. Doch dieses bey Seite gesetzet. So viel ist wenigstens gewiß, daß dergleichen Fehler bey dem Feinwerden des Silbers gar öfters vorkommen, und daß die Proben dadurch unrichtig angegeben werden können. Und von solchen Silbern glaube ich, daß zur Probe mit den alcalischen Geistern davon genommen sey. Und alsdenn ist es gar kein Wunder, wenn

gedach-

gedachtes Experiment, ſo wie davon ausgegeben wird, vor ſich gehet.

Dieſes etwas deutlicher zu machen, ſo muß dargethan werden, ob und woher es geſchehen könne, daß der auf ein ſolches Silber aufgegoſſene alcaliſche Geiſt gefärbet werde, und ob und auf was Art und Weiſe derſelbe etwas Kupfer vorfindet, auf welches er ſich würkſam beweiſen kann. Paßiret einer von vorangeführten Fehlern, ſo geſchicht dabey nichts anders, als daß die äuſſere Fläche des Silbers mit bleyiſchen und küpfrigen Dämpfen beleget wird. Der Fehler trift nur die Oberfläche, wenn anders die gehörige Hitze zum Feinwerden vor demſelben da geweſen; das Innere aber iſt davon befreyet und kann deswegen doch vollkommen fein ſeyn und bleiben. Es kömmt alſo nur noch auf die Beſchaffenheit der ſich auflegenden Dämpfe an.

Bey dem erſtern Vorfall, der von der flammenden Kohle herrühret, werden die Dämpfe, die ſowol aus dem Silber als aus der Capelle hervorgehen, ſich auf das Silber aufzulegen genöthiget. Was iſt aber in die Capelle anders eingegangen als Bley und Kupfer? Folglich kann auch nichts anders als Bley und Kupfer zugleich ausdampfen. Es iſt alſo in dieſem Fall das Silber mit einer dünnen bleyiſchen und küpfrigen Schale überzogen.

Trägt es ſich zu, daß nach dem zweyten Fall das Silber von der zur Unzeit abſchmelzenden

Glötte

Glötte an der Feine verhindert und damit bedecket wird, so ist es mit nichts anders als Kupfer und Bley zugleich überzogen. Denn voraus bestehet dergleichen Glötte anders, als aus dem in Erde veränderten Bley und Kupfer?

Eben so verhält es sich auch im dritten Fall. Denn obgleich der Dampf, der aus dem Silber selbst hervorgehet, nicht kupfrig seyn möchte, so wird sich doch, wenn er gestehet, derjenige, so aus der Capelle hervorbricht, gewiß mit einmischen und mit dem erstern in Absicht auf das Silber Gemeinschaft machen.

Wird im vierten Fall der sowol aus dem Silber als aus den Capellen hervorgehende Dampf von den fettigen Kohlendünsten, wegen Mangel frischer Luft unter sich gedruckt, so daß er sich auf das Silber auflegen muß, so bestehet die Vermischung aus Bley und Kupfer.

Und eben so ist es auch mit dem letztern Fall beschaffen.

In allen jetzt angeführten Vorfallenheiten ist also nur das Aeussere des Silbers an der Feine verhindert. Die Ursache davon ist nicht in dessen Innern verborgen, sondern sie ist blos auf seiner äussern Fläche zu suchen, wenn anders die gehörige Hitze beym Feinwerden angewendet worden. Und in allen diesen besondern Umständen ist das Kupfer eingemischet. Wenn nun aber von solchen Silber zur Un-

terſuchung mit einem alcaliſchen Geiſte genommen worden, was iſt denn Wunder, wenn derſelbe ſich blau gefärbet und dadurch gezeiget, daß er Kupfer aufgelöſet habe? Denn das vorgefundene Kupfer iſt ja nicht in den innern Theilen des Silbers verborgen, es iſt nicht in demſelben aufs allerweiteſte zerſtreuet, ſo daß das Kupfer von demſelben für allen Arten ſeiner Veränderung beſchützet und dem alcaliſchen Geiſte zu demſelben zu kommen verwehret werden könnte, ſondern es lieget auf der äuſſern Fläche des Silbers und iſt dem alcaliſchen Geiſte blos ausgeſetzet, es hat keinen Zuſammenhang mit dem Silber, und der alcaliſche Geiſt kann zu ihm ſogleich gelangen. Die Auflöſung des Kupfers muß alſo auch erfolgen, um ſo mehr, da daſſelbe hier als eine Erde zu betrachten iſt, die ſich der Auflöſung um ſo eher ergeben muß; zumal da dieſelbe auf der Fläche des Silbers ungemein ausgedehnet iſt, und da der alcaliſche Geiſt von der Zähigkeit des Bleyes keine Hinderniß zu gewarten hat, indem es hier eben ſo wol als das Kupfer als eine brüchige Erde vorhanden iſt.

So und nicht anders will dieſes Experiment mit dem Silber von ſtatten gehen. Und nun urtheile man, ob auch der Erfolg davon lediglich von dem capellirten Silber, oder nicht vielmehr vom Kupfer, welches demſelben durch einen Fehler wieder zugebracht worden, und der nur ſeine Oberfläche und nicht ſein Inne-

res betrift, herrühre. Ist nun aber das letztere, wie es sich denn in der Wahrheit also verhält: wie kann daraus auf die unvollkommene Feine eines capellirten Silbers geschlossen werden, und daß die Capellation mit Bley hiezu nicht hinlänglich seyn müsse? Was für Schuld ist an dem Silber, oder wie ist es der Capellation zuzurechnen, wenn aus Versehen des Künstlers das Silber entweder von fremden Beymischungen nicht vollkommen befreyet, oder wenn ihm, da es schon fein ist, wieder was anderartiges zugebracht wird, das seine Feine hindert? Es ist also meiner wenigen Einsicht nach das so bekannte Experiment, da im Silber durch einen alcalisch flüchtigen Geist etwas weniges Kupfer entdecket und gefunden seyn soll, nicht von dem mindesten Grunde oder Folge. Und wie kann es möglich seyn, daß der alcalische Geist ein so gar weniges in dem Silber aufs allerweiteste zerstreuete Kupfer durch die Auflösung heraus nehmen sollte, da derselbe in das compacte Silber ganz und gar keinen Eingang hat, und zu dem Kupfer nicht gelangen kann.

Da also dieses Experiment in Absicht auf die noch unvollkommene Feine eines capellirten Silbers, meiner wenigen Einsicht nach, von keiner Wichtigkeit ist, so will ich mich bemühen, ob es möglich sey Beweise beyzubringen, daß ein gehörig capellirtes Silber dennoch vollkommen fein sey.

Im vorigen Werkgen ist gewiesen, daß wenn das Silber vom Kupfer befreyet oder fein gemacht werden sollte, alsdenn ein solches Hülfsmittel erfoderlich sey, welches in das Silber eingehen, sich damit vereinigen, und also das Kupfer in mehrere Freyheit setzen konnte, damit es von dem compacten und dichten Silber nicht so sehr geschützet werde. Das Kupfer mußte verändert werden. Und daher mußte das Hülfsmittel so beschaffen seyn, daß es diese Veränderung nicht nur beförderte, sondern es mußte selbst zu dergleichen Veränderung übergehen. Alles beruhet auf der Veränderung des Kupfers. Denn so bald als dasselbe aus seinem metallischen Wesen gesetzet und in eine Erde verändert ist, deren Theile den vorigen metallischen Zusammenhang nicht mehr continuiren können, so kann es auch mit keinem vollkommenen Metall, dessen Theile unter einander in der genauesten Verbindung stehen, das geschmeidig ist und sich hämmern, treiben und ziehen läßt, nicht mehr im Flusse vereiniget seyn, sondern das vererdete Metall, da es nun ganz anderartig ist, und nun noch wenigere Schwere als vorher besitzet, muß sich von selbst aus diesem Grunde von dem Metall abscheiden, wie solches auch schon mit der Kupferasche bey dem Kupfer selbst geschiehet.

In blossen Feuer und durch die Verglasung allein, ohne Hülfsmittel, wollte das Kupfer sich von dem Silber nicht abscheiden lassen. Denn

es

es wurde von der vollkommenen und im Feuer ganz unveränderlichen Beschaffenheit des Silbers für seiner Veränderung geschützet, aus welchem Grunde denn auch keine Scheidung erfolgen konnte. Mit verglasenden Sachen, die erdhaft oder salinisch waren und im Feuer gar leicht zum Glase übergiengen, als mit Borrax, Sal Alcali u. d. g. war die vollkommene Scheidung des Kupfers vom Silber durch dessen Veränderung auch nicht zu erhalten. Und dieses daher, weil dieselben als spröde und brüchige Erden mit dem geschmeidigen Silber in keine Vermischung treten, und also auch keinen Eingang in dasselbe haben und zu allen Theilen des Kupfers, welches in dem Innersten des Silbers noch enthalten war, nicht gelangen konnten, ob sie sonst wol ohne dieses das Kupfer völlig verändert haben würden. Schwefel, Arsenik und dergleichen vererzende Sachen waren zu dieser Absicht auch nicht zu gebrauchen. Denn ob sie wol das Kupfer in ein brüchiges Wesen versetzten oder dasselbe vererzten, und sie auch Eingang in das Silber hatten, und also zu allen Theilen des Kupfers gelangen konnten, so vererzten sie doch auch zugleich das Silber selbst. Dieses wurde dadurch seiner Geschmeidigkeit und seines compacten Wesens beraubet, es wurde gleich wie das Kupfer brüchig und leichter. Es war also ungeachtet der Vererzung wiederum eine Gleichheit der äusserlichen Gestalt zwischen Ku-

pfer und Silber; sie konnten, so lange der Schwefel oder Arsenik noch dabey war, die Vererzung daurete, im Flusse gar wol vereiniget seyn; und daher war auch die vollkommene Scheidung des Kupfers vom Silber nicht zu erhalten, obgleich sonst das Kupfer weit eher, als das Silber vererzet wird.

Sollte also das Silber vom Kupfer völlig befreyet und vollkommen fein werden, so war schlechterdings ein solches Hülfsmittel nöthig, welches sich mit dem Silber vereinigen und also zu allen Theilen des Kupfers gelangen, und durch seine Zwischenkunft das Kupfer in mehrere Freyheit setzen konnte, damit dasselbe von der Vollkommenheit, Unveränderlichkeit und Dichtigkeit des Silbers nicht so sehr beschützet und an dessen Veränderung im Feuer, und also auch an der darauf beruhenden Scheidung nicht gehindert werde. Es mußte die Veränderung des Kupfers befördern, selbst auch veränderlich seyn, aber an dem Silber keine Veränderung zuwege bringen können, wie an berührten Orte mit etwas mehrern erwehnet.

Ein solches Hülfsmittel, welches alle diese erfoderliche Eigenschaften hatte, war das Bley. Kömmt es auf die Vereinigung desselben mit dem vermischten Kupfer und Silber an, so ist es ja eine bekannte Sache, wie so leicht dieselbe, so lange das Bley noch Metall und nicht verändert ist, vor sich gehe. Und was sollte dieselbe

ſelbe auch wol hindern? Iſt das Bley nicht ſowol Metall als das Silber und Kupfer, und beſitzet es nicht Schwere und ungemeine Schmeidigkeit, welche Eigenſchaften dem Kupfer und Silber ſehr nahe kommen, und damit es mit ihnen, was das äuſſere betrift, ziemlich harmoniret? Kann das Bley nun aber mit dem Silber und Kupfer ſich vereinigen, hat es Eingang in daſſelbe, ſo folgt von ſelbſt, daß daſſelbe auch zu allen Theilen des im Silber befindlichen Kupfers gelangen müſſe. Durch eben dieſe Vereinigung wird auch das Kupfer in mehrere Freyheit geſetzet, ſo daß es von dem Silber nicht mehr ſo geſchützet werden kann, ſondern daß es nunmehr der Würkung des Feuers und ſeiner daher rührenden Veränderung mehr exponiret iſt. Man laſſe nur Silber, Kupfer und Bley zuſammenſchmelzen, ſo daß das letztere in die beyden erſtern, wenn ſie im Fluſſe ſtehen, getragen wird, ſo wird es bey der geringſten Bewegung oder umrühren aller Orten gleiches Gehalts ſeyn, und in der Probe der richtige Gehalt, der nach Proportion in der ganzen Maſſa ſeyn muß, an Bley, Silber und Kupfer richtig gefunden werden. Gleich alſo verhält es ſich auch bey groſſen Treiben in den Treibofens, daß wenn nach weggeſchaften Stein und Abzug das Werk etwas unter einander beweget, und denn Probe davon geſchöpfet wird, wie es an einigen Orten zur Sicherheit, was in dem Treiben enthal-

nicht nur an und für sich selbst, sondern auch dessen Erde flüßig und veränderlich ist, zur Veränderung noch weit mehr und besser zu befördern.

Kann nun aber das Bley mit einem beschickten Silber sich vereinigen, hat es Eingang in dasselbe; kann es zu allen in dem Silber befindlichen Theilen des Kupfers gelangen; hält es das Silber so entfernt aus einander, daß sich die Vereinigung, die es mit dem Kupfer hatte, nothwendig trennen und die Folge davon aufhören muß; und kann es endlich die Veränderung des Kupfers befördern: mit was für Grunde will sich denn behaupten lassen, daß ein mit Kupfer beschicktes Silber durch die Capellation mit Bley nicht vollkommen fein gemacht werden könne.

Man urtheile selbsten, daß da das Kupfer an sich selbst so beschaffen ist, daß es im Glüen nicht nur in Erde verändert wird, sondern auch im Schmelzen von selbst ohne andre Hülfsmittel zur Verglasung übergehet, wie solches beym Gaarmachen des Kupfers und auf allen Kupferhämmern zur Gnüge zu sehen: ob nicht diese Veränderung desselben noch weit leichter und gewisser seyn müsse, wenn eine gewisse Menge Bley, welches alles, was im Feuer veränderlich ist, zu ihrer Veränderung befördert, in dieser Absicht adhibiret wird? Das ist zwar freylich andem, daß, wie öfters berühret, das Kupfer von dem Silber für seiner

Ver-

Veränderung, in welcher die Feinwerdung des Silbers bestehet, nicht gar zu schlecht verwahret werde. Aber wie vieles Bley wird zu solcher Arbeit nicht genommen? Ordentlicher Weise werden sonst nur 10 Theile Bley zu einem Theil Kupfer, um dasselbe zu verändern und mit in die Capelle zu führen erfodert. Zu 15 löthigen Silber aber werden von den Probirern 80 Theile Bley gegen 1 Theil Kupfer genommen und damit das Silber vom Kupfer befreyet. Hält nun gleich die Veränderung und Absonderung des Kupfers darum, weil es gegen das Silber nur ein weniges ausmacht, weit härter, so ist auch die Quantität des Bleyes um so viel gröſſer.

Alle Würkungen, sie mögen geartet seyn wie sie wollen, und bestehen worin sie wollen, werden nach ihrer Beschaffenheit entweder durch gelindere Wärme, oder durch mehrere Hitze sehr befördert. So ist z. E. mit einem kochenden Wasser mehr als mit einem kalten auszurichten, und es kann damit weit mehr in Auflösung der Salze, des Zuckers u. d. g. erhalten werden. Die Kräfte der Kräuter werden mit heissen Wasser eher als mit kalten ausgezogen. Die Auflösung mit Aquafort ist, wenn es kochet, sehr heftig. Das Queckſilber vereiniget sich durch die Amalgamation mit dem Gold und Silber in der Wärme weit eher, als in der Kälte. Und alles Schmelzen, wenn es nicht gnugsame Hitze hat, will nicht von

von

ſtatten gehen. Wird eine Verglaſung dieſer oder jener Erde unternommen, ſo kömmt dieſelbe bey ſtärkern Feuer allemal eher zu Stande, als bey geringern.

Eben ſo iſt es auch mit dem Bley beſchaffen, daß alle diejenigen Würkungen und Veränderungen, die daſſelbe hervor zu bringen fähig iſt, durch ſtärkeres Feuer ſehr befördert werden.

Was die Gold- und Silberproben anlanget, bey welchen die genaueſte Aufmerkſamkeit nöthig iſt, ſo darf zwar das Feuer keinesweges übertrieben ſeyn, ſondern der allergelindeſte Grad deſſelben muß dabey angewendet werden. Allein alles deſſen ungeachtet iſt doch die ganze Maſſa in feurigen Fluſſe, und in einer ſolchen Bewegung, die mit bloſſen Augen zu erkennen iſt, und woher man nicht anders ſchlieſſen kann, als daß die verſchiedenen metalliſchen Theile unaufhörlich gegen einander getrieben werden, und einander durchgehen müſſen, und daß das Bley diejenige Würkung, die es hier verrichten ſoll und muß, mit groſſer Gewalt, die durch das Feuer verſtärket wird, ausübe.

Selbſt am Ende des Treibens, wenn das Silber bey nahe fein, und die Quantität des Bleyes ſchon ſehr vermindert iſt, wird öfters geſehen, daß die ganze treibende Maſſa von der ſtarken Hitze getrieben, ſich in dem Grunde der Capelle von einem Ort zum andern beweget,

welches

welches bey geringerer Hitze nicht geſchiehet. Wenn nun aber während des Treibens die bleyiſchen Theile, durch die Hitze dazu angetrieben, das Kupfer und Silber durchgehen, und daſſelbe in unaufhörlicher Bewegung erhalten, und alſo verhindern, daß Kupfer und Silber ſich nicht wieder zuſammen ſetzen, und in Folge deſſen das Kupfer von dem Silber für ſeiner Veränderung beſchützet werden könne; wenn im Gegentheil das Bley mit Gewalt gegen das Kupfer angetrieben wird, und deſſen Veränderung und die daraus entſtehende Abſcheidung von dem Silber um ſo mehr befördert: wie und woher will es denn geſchehen, daß das Bley etwas Kupfer in dem Silber zurück laſſen müßte und zur vollkommenen Feine deſſelben nicht zureichen ſollte? Und geſetzt, daß es ſo wäre, wie und woher will es denn möglich ſeyn, daß ein ſolches Mittel, welches keinen Eingang in das Silber hat, und zu allen in dem Silber befindlichen Kupfertheilen alſo nicht gelangen kann, und deſſen Würkſamkeit nicht ſonderlich groß iſt, das Silber von dem Kupfer befreyen ſollte, welches einem andern, deſſen Würkſamkeit um ſo viel gröſſer war; welches zu allen in dem Silber befindlichen Kupfertheilen gelangen konnte, und durch die Gewalt des Feuers dagegen angetrieben wurde; und welches an ſich ſelbſt ſchon das allerbeſte Mittel war, die Veränderung des Kupfers

zu bewürken und zu befördern, dennoch unmöglich gewesen.

Das Bley, so lange es in feurigem Flusse ist, ist nicht nur an sich selbst der Veränderung in Glas und Erde unterworfen, sondern es arbeitet auch eben so lange unaufhörlich fort, dasjenige, was in sein Gemenge etwa kommen möchte, eben so in Glas und Erde, wie es die Umstände mit sich bringen, überzuführen, wo es anders nicht ganz und gar unschmelzbar und unverglaslich ist. Kömmt es mit einer verglaslichen Erde in feurigen Flusse, so ist nichts gewisser, als daß es dieselbe zur Glasart befördert. Ist dieses geschehen, so höret seine verändernde Würksamkeit in Mangel eines Subjects, an welchem es solche beweisen könnte, in so fern zwar auf; aber dagegen nimmt es bey längerer Dauer des Feuers in dem Grade der Glasart je mehr und mehr zu, es tritt immer weiter von der metallischen Natur ab, so daß auch die vorige Quantität des Bleyes mit aller Kunst und Wissenschaft durch die Reduction nicht wieder hergestellet werden kann, sondern ein Theil davon, welcher der Veränderung am ehesten und mehresten ausgesetzt gewesen, muß in dem Stande des Glases verharren. Ja endlich gehet es vollkommen zur Glasart über, so daß aus demselben nicht das geringste an Metall wieder reduciret werden kann. Wird aber dem vorigen Bleyglase von neuen eine andre Erde wieder zugesetzet, so würket

ket es auf dieselbe, und verändert sie wie die vorige in ein Glas, so fern es nur noch flüßig genug ist. Denn so bald dem Bleyglase die Flüßigkeit mangelt, kann es auch in Verglasung andrer Dinge nichts mehr ausrichten. Es ist also nichts gewisser, als daß das Bley, wofern es nicht durch Nebenumstände verhindert wird, in seiner Würkung unaufhörlich fortfahre. Nichts ist im feurigen Flusse für ihm sicher, so lange dasselbe Veränderungen hervorzubringen nur fähig ist.

Bey allen diesen ist auch eine gewisse Proportion zwischen dem Bley und dem, das es verändert. Das Bley ist zwar in so fern an und für sich immer einerley, und seine Würkungen sind auch ausser dem, daß stärkeres oder schwächeres Feuer dieselbe in etwas vermehren oder vermindern kann, immer und zu allen Zeiten eben dieselben. Aber dasjenige, was ihm etwa zur Veränderung vorgeleget werden möchte, ist gar zu verschieden. Und hiernach muß sich die Würksamkeit des Bleyes reguliren. So kann z. E. das Bley von einer strengen und unflüßigen Erde nicht so viel in sein Gemenge nehmen, und dieselbe verglasen, als von einer andern, die weit flüßiger ist, und zur Glasart leicht übergehet. Bey den Schlichproben zeigt sich dieses öfters mehr als zur Gnüge, so daß, wenn strenge und unflüßige Erden eingemischet sind, man genöthiget ist, zu deren Verglasung noch einmal so viel Bley zu neh-

nehmen, oder einen Centner des Schliechs zu vertheilen, wenn die Probe richtig, und alles Metall aus demselben, von den Erden befreyet, vollkommen erhalten werden soll. Die nöthige Quantität des Bleyes oder Bleyglases muß also nach Beschaffenheit der vorgelegten Sache allemal eingerichtet seyn, widrigenfalls wird der gesuchte Endzweck nicht erhalten. Aber bey alle dem kann doch auch der Ueberfluß zu gar nichts dienen, sondern in solchem Fall wird es allemal im Stande seyn, noch ein mehrers auszurichten. So kann z. E. eine gewisse Quantität Bleyglases hinlänglich seyn, eine proportionirliche Menge einer strengen Erde just und gehörig zu verglasen, so daß die Verglasung vollkommen ist, daß aber auch dem Bleyglase unmöglich fällt, dergleichen noch mehr in sein Gemenge einzunehmen. Wollte man nun mit eben derselben Quantität Bleyglases eine gar leichtflüßige Erde verglasen, und derselben nicht mehr nehmen, als vorhin von der strengen genommen worden, so würde zwar die Verglasung derselben ungemein gut von statten gehen; aber es ist alsdenn auch nichts gewisser, als daß ein ziemlicher Theil Bleyglas überflüssig ist, welcher an der Verglasung der wenigen Erde, so zu reden, keinen Antheil gehabt, und der noch fähig ist, noch mehr hinzugethane Erden zu verglasen. Der Ueberfluß ist allemal im Stande, noch mehr auszurichten.

Gleichermaſſen iſt es auch mit dem Bley und Kupfer beſchaffen. Zehen Theile des erſtern ſind zwar im Stande, ein Theil reines und mit Silber unvermiſchten Kupfers während der Zeit, die das Bley zu ſeiner Veränderung erfodert, gleichfalls in eine Erde zu verändern, und in ſolcher Geſtalt mit in die Capelle zu führen. Wollte man ſich nun aber zu dieſer Abſicht etwa 20 Theile Bley bedienen, ſo iſt man zwar um ſo viel mehr verſichert, daß am Ende gewiß nicht das mindeſte vom Kupfer auf der Capelle mehr zu finden ſeyn werde: allein wozu hilft der Ueberfluß des Bleyes? Es richtet ſeine verändernde Würkſamkeit keinesweges nach der Proportion und dem wenigern Daſeyn des Kupfers ein, ſo daß es im Anfange des Treibens daſſelbe gleichſam verſchonen ſollte, um am Ende dieſer Arbeit davon noch etwas zur Veränderung vorräthig zu haben; ſondern es wird vielmehr das Kupfer, da es in dem überflüßigen Bley ſo ſehr zerſtreuet iſt, auch um ſo viel mehr und eher zu ſeiner Veränderung befördert. Iſt die Helfte der 20 Bleyſchweren verändert, und in die Capelle gezogen, ſo wird auch gewiß der eine Theil des dazu genommenen Kupfers ziemlich verändert, und meiſtens mit in die Capelle geführet ſeyn. Und alsdenn muß das überflüßige Bley, da es nun nicht viel mehr zu verändern vorfindet, ſich blos leidend verhalten, es muß ſeine eigene Veränderung abwarten, und ſeine Zuflucht

nach derſelben in der Capelle ſuchen. Wird aber von neuen Kupfer darein getragen, alsdenn beweiſet es ſich auch wieder würkſam auf daſſelbe, verändert es, und führt es mit in die Capelle. Es iſt alſo das Bley nicht nur ein geſchicktes Mittel, die unvollkommene Metallen auch Stein- und Erdarten zu verändern; es gehet in dieſer Veränderung nicht nur ununterbrochen fort, ſondern beobachtet auch darin die genaueſte Proportion gegen das, ſo ihm zu verändern vorgeleget iſt, ſo daß, wo es zu wenig genommen worden, der intendirte Zweck nicht erhalten wird; iſt es aber über dieſes Verhältniß angewendet, alsdenn iſt es im Stande allemal noch etwas mehr auszurichten, als von ihm verlanget worden.

Eben ſo iſt es nun auch mit dem Abtreiben des mit Kupfer beſchickten Silbers beſchaffen. Das Silber iſt hier zwar die einzige Urſache, wornach das Bley ſeine verändernde Würkung einrichten muß. Denn da das Kupfer von dem Silber für ſeiner Veränderung beſchützet, und alſo die Würkſamkeit des Bleyes auf das Kupfer dadurch bey des Silbers mehrern oder wenigern Gegenwart mehr oder weniger verhindert wird, ſo muß nothwendig die Würkſamkeit des Bleyes durch mehrere Quantität deſſelben vermehret und geſtärket werden. Aber bey alle dem gehet dennoch die verändernde Würkſamkeit des Bleyes auf das Kupfer ununterbrochen fort, und die genaueſte Proportion

tion des Bleyes gegen daſſelbe wird nach Beſchaffenheit der Gegenwart des Silbers durchgängig gefunden. Und wo dieſes nicht wäre, würde man bey der Zahl der Bleyſchweren niemals gewiß und ſicher ſeyn.

Iſt des Bleyes zu wenig, ſo wird es zwar das Kupfer nicht gänzlich unverändert bey dem Silber laſſen, vielmehr wird es die Vererdung deſſelben anfangen, und ſo lange damit continuiren, als noch Bley auf der Capelle vorhanden iſt. Allein es kann in ſolchem Fall die Veränderung des Kupfers und die daraus entſtehende Abſcheidung deſſelben von dem Silber nicht zum Ende bringen, ſondern muß noch einen Theil Kupfer in demſelben zurücke laſſen. Wird dieſe Arbeit in voriger Proportion wiederholet, ſo iſt der Erfolg allemal eben derſelbe, und das Silber wird niemals fein werden. Kaum daß der verſchiedene Grad der Hitze, vermöge welcher das Treiben ſchwächer oder heftiger iſt, eine kleine Diſcrepence in Abſicht auf das hinterlaſſene Kupfer verurſachet. In ſolchem Fall iſt alsdenn nichts anders zu thun, als daß die Würkſamkeit des Bleyes durch Mehrheit deſſelben bis zu dem rechten Grade der Verhältniß in Abſicht auf das Kupfer verſtärket werden muß. Alsdenn kann das Silber vom Kupfer befreyet und vollkommen fein werden.

Wird nun aber im Gegentheil zum Abtreiben eines beſchickten Silbers, des Bleyes zu viel

und über die Proportion, die zur Abscheidung des Kupfers nöthig wäre, genommen, so ist man zwar um so viel mehr versichert, daß das Kupfer abgeschieden werde; aber das ist auch gewiß, daß das überflüßige Bley allemal im Stande ist, ein mehrers an Kupfer zu verändern, als es in solchem Fall vorfindet. Zu 7 löthigen Silber z. E. werden etwa 17 Bleyschweren erfodert, und sie sind vollkommen hinlänglich alles Kupfer von dem Silber abzuscheiden. Wollte man etwa nur 10 Bleyschweren nehmen, so kann es nicht anders seyn, als daß ein gewisser nach der Gegenwart des Silbers und Bleyes proportionirter Antheil vom Kupfer bey dem Silber gelassen werden muß, aus welcher Ursache das Silber nicht fein werden kann. Würden aber im Gegentheil anstatt 17 noch einmal so viel, nemlich 34 Bleyschweren genommen, so lehret die Erfahrung, daß wenn ohngefehr die Helfte davon, nemlich 17 Schweren, als so viel zu 7 löthigen Silber nur nöthig waren, vertrieben worden, alsdenn auch schon das meiste von den vorhandenen 9 Lothen Kupfer durch das Bley verändert und mit in die Capelle geführet ist. Wie stehet es nun mit den übrigen Bleyschweren? Sind sie etwa nicht mehr geschickt Veränderungen hervor zu bringen; sind sie durch das Kupfer, welches mehrentheils schon aus ihrer Gewalt ist, zu weiterer Würksamkeit entkräftet worden? Nicht im geringsten, vielmehr

ist

ist es noch eben so würksam als vorher auf das Kupfer. Denn so zu den jetztangeführten übrigen 17 Bleyschweren wiederum etwa andre 8 Loth Kupfer auf die Capelle getragen werden, wird man finden, daß dasselbe eben so wie das erstere von dem Bley verändert, mit in die Capelle geführet und das Silber davon befreyet sey. Was ist nun aber anders daraus zu ersehen, als daß ein gewisses proportionirtes und nach Beschaffenheit des beschickten Silbers eingerichtetes Verhältniß zwischen Bley und Kupfer seyn müsse, wenn das letztere von dem erstern verändert und dadurch vom Silber geschieden werden soll; und daß wenn es an dieser Proportion ermangelt, das Silber nicht fein werden könne, und daß hingegen, wenn der Ueberfluß des Bleyes über dieses Verhältniß vorhanden ist, dasselbe allemal im Stande sey, noch um so viel mehr in Veränderung des Kupfers auszurichten, als dis mal von ihm verlanget worden, und es an diesem Metall vorgefunden.

Demnach kömmt es bey einem capellirten Silber, welches in dieser Arbeit nicht fein und vom Kupfer vollkommen befreyet worden, nur darauf an, daß noch mehreres Bley zur Abscheidung des noch übrigen Kupfers hinzu gethan werde. Geschiehet dieses, und die gehörige Proportion wird getroffen, so muß das Silber nothwendig fein werden. Dieses wird durch die Erfahrung bestätiget. Denn wenn

etwa eine Probe einen sogenannten Kupferblick zum Zeichen der unvollkommenen Feine thut, und es wird die gehörige Quantität Bleyes nachgesetzet, so gelanget alsdenn das Silber zur vollkommenen Feine. Wird aber diese Proportion des Bleyes überschritten und mehr hinzu gethan, als nöthig wäre, alsdenn darf man es wagen nach Proportion noch so viel Kupfer hinzuzuthun, als der Ueberfluß des Bleyes ausmacht, und das Silber wird doch fein erhalten. Gesetzt nun, es sey ein capellirtes Silber noch mit einigem Kupfer versehen, wie es die Chymisten durch einen alcalischen Geist also gefunden haben wollen, was würde denn anders zu dessen Abscheidung erfodert, als die gehörige Proportion des Bleyes, die hier nach der Menge des Silbers und der Wenigkeit des Kupfers nothwendig eingerichtet seyn müßte?

Ich will hier desfalls ein 15 löthiges Silber zum Exempel anführen. Zu dessen Feinmachung erfodern die docimastische Scribenten 5 Bleyschweren, welche, wie an seinem Orte berühret, 80 Loth Bley auf das eine Loth Kupfer betragen. Und bey dieser Anzahl soll es auch hier verbleiben, ob man gleich durch die Erfahrung darthun könnte, daß zu solchem Silber 4 Bleyschweren schon hinlänglich genug sind, das Kupfer abzuscheiden. Nun glaube man, daß wenn ein 15 löthiges Silber mit 5 Bleyschweren capelliret worden, alsdenn

gleich-

gleichwol noch ein wenig Kupfer darin gefunden werde. Die Schriftsteller sagen, daß dieses Ueberbleibsel des Kupfers auf die Mark noch nicht ein ganzes Grän ausmache. Aber man lasse zu desto mehrerer Elucidation 1 Grän auf jede Mark passiren. Und nun nehme man anstatt 5, 7 Bleyschweren. Man rechne, daß 5 derselben zur Abscheidung der 17 Grän Kupfer nöthig sind, so werden die 2 übrigen Bleyschweren für das eine Grän Kupfer, welches den chymischen Versuchen zufolge in dem Silber verbleiben soll, ganz allein gehören. Und demnach sind etwa 85 Grän Bley auf jedes Grän Kupfer im erstern Fall hinlänglich dasselbe von dem Silber abzuscheiden; für das letztere Grän aber sind 576 Grän Bley aufbehalten. Welch ein Unterschied? Sollten nun diese 576 Grän Bley nicht hinlänglich seyn, das präsupponirte einzige Grän Kupfer durch die Veränderung aus dem Silber heraus zu nehmen und dasselbe davon gänzlich zu befreyen, so daß es nun nicht anders, denn vollkommen fein seyn müßte? Sollte dieses einem Hülfsmittel, welches das Silber vollkommen durchdringen, sich damit bestens vereinigen und dasselbe sowol als das darin befindliche Kupfer in sein Gemenge einnehmen; den vorigen dichten Zusammenhang des Silbers trennen und also zu allen Theilen des Kupfers gelangen und dasselbe von der Beschützung des Silbers befreyen kann;

einem solchen Hülfsmittel, welches ungemein flüßig und würksam ist, welches nicht nur zur Veränderung an sich selbst fähig, sondern das auch andre Dinge und sonderlich das Kupfer zu ihrer Veränderung ungemein befördert; dessen Würksamkeit durch den feurigen Fluß in die größte Activität gesetzet, und das allhier durch seine überflüßige Menge in desto längerer Dauer und Stärke unterhalten wird, und also für das Kupfer desto gefährlicher ist: sollte ein solches würksames Mittel, und das unter vorhin festgesetzten Umständen in überflüßiger Menge angewendet wird, nicht vermögend seyn, das Silber vollkommen vom Kupfer zu befreyen.

Wenn man zu 1 Mark 15 löthiges Silbers, welches mit 7 Bleyschweren auf die Capelle gesetzet ist, ohngefehr zu der Zeit, da 5 Bleyschweren und also auch das im Silber befindliche Kupfer in die Capelle beynahe geführet seyn mögen, etwa noch 3 Grän Kupfer nachsetzet, so werden solche ja von den noch übrigen 2 Bleyschweren verändert und mit in die Capelle geführet. Ist aber dieses, und können 576 Grän Bley noch wenigstens 3 Grän Kupfer verändern, warum sollten eben dieselben 576 Grän zur Veränderung eines einzigen Grän Kupfers unfähig seyn? Wollte man etwa einwenden und sagen, daß die grosse Menge des Silbers die Veränderung des noch wenigen übrigen Kupfers verhindre, wie man

oben

oben selbst statuiret, so ist ja dagegen hier eine um so viel grössere Menge Bley vorhanden. Und ist nicht dieser letztere präsupponirte Grän, im Anfang des Treibens nicht sowol und eben so weit in dem Bley zerstreuet, und daher der Veränderung durch das Bley eben so sehr ausgesetzet, als einer von den übrigen 17 Gränen, die nur auf solche Art von dem Silber abgeschieden seyn sollen? oder werden etwa zur Veränderung dieses letztern Grans um so viel mehr übersteigende Bleyschweren erfodert? Noch der 17te Grän Kupfer, der nächste von dem allerletzten, bey dessen noch alleinigen Daseyn des Bleyes schon um so viel weniger worden, und das Silber, welches vorher bey mehrerer Quantität des Bleyes um so viel mehr zerstreuet war, um so viel näher wieder zusammen gerücket ist, und der also von der Vollkommenheit und Dichtigkeit des Silbers für seiner Veränderung wol eben so sehr als der 18te Grän beschützet wurde, hat sich ja der angeführten Erfahrung zufolge noch mit 86 Grän Bley verändern und ungeachtet der nahen Zusammenrückung des Silbers von demselben scheiden lassen: warum sollten denn nicht 576 Grän Bley das letzte Grän Kupfer verändern und aus dem Silber gänzlich heraus nehmen können? Eine Proportion, welche die allernächst vorhergehende beynahe um 7 mal übersteiget. Oder nimmt etwa die Dichtigkeit des Silbers, so bald der 17te Grän abge-

schieden worden, bey dem noch alleinigen Daseyn des letztern, sogleich und augenblicks in so vielen Graden zu, daß ein so grosses Verhältniß des Bleyes von 576 Gränen dieselbe nicht wieder eröfnen, und ein einziges Grän Kupfer daraus hervor bringen könnte? Das müßten noch ganz besondere und annoch unbekannte Umstände seyn. Oder wenn auch dieses alles wäre, wenn das würksame Bley, welches in das Silber vollkommen eingehen kann, und dessen verändernde Würksamkeit im feurigen Flusse so heftig ist, nicht vermögend wäre, alles Kupfer aus dem Silber heraus zu nehmen: ist es denn auch wol jemals glaublich, daß ein solches Mittel, dem aller Eingang in das Silber versaget ist, und welches daher zu dem im Silber noch befindlich seyn sollenden Kupfer nicht gelangen kann, und dessen Würksamkeit überhaupt und selbst auf das Kupfer sehr geringe und mit der im Feuer verstärkten verändernden Würksamkeit des Bleyes gar in keine Vergleichung zu setzen ist: nemlich ein alcalisch animalischer flüchtiger Geist, dasselbe jemals ausrichten und feines Silber machen werde? Kann auch wol das Schwächere mehr ausrichten, als das Stärkere?

Demnach ist also nichts gewissers, als daß ein mit Kupfer beschicktes Silber aus der Capellation mit Bley vollkommen fein heraus kommen müsse. Und sollte an der völligen Feine ja etwas ermangeln, so ist das Abtreiben

gewiß

gewiß mit Fehlern verknüpft gewesen, sie bestehen auch, worin sie wollen. Man nehme nur die gehörige und nach Beschaffenheit des vermischten Silbers eingerichtete Quantität des Bleyes. Kennet man sein Bley nicht, oder ist man vielleicht auch nicht im Stande solches zu untersuchen, ob es rein oder mit vielen Kupfer vermischet sey, so nehme man der Ungewißheit wegen, und damit das in den Bleyschweren zugebrachte Kupfer nicht Schuld an der unvollkommenen Feine des Silbers werde, lieber eine Bleyschwere mehr, damit man glauben könne, daß das Silber völlig fein werden müsse. Das Treiben verrichte man so kalt als möglich; aber wenn es dem Blick nahe kömmt, so gebe man die größte Hitze, damit durch dieselbe das in dem Innern des Silbers nach dem Blicken noch vorhandene wenige Bley völlig heraus getrieben und das Silber vollkommen fein werden könne. Sind die Körner vollkommen fein, stehen sie rund und erhaben, und präsentiren so etwas darüber gehalten wird, gleich als ein Spiegel, alsdenn hüte man sich nur für oben angeführten Fehlern, damit nicht dem schon feinen Silber wiederum etwas fremdes von aussen zugebracht, und man nicht selbst Schuld an der unvollkommenen Feine des Silbers werde, so kann man denn versichert seyn, daß das abgetriebene Silber vollkommen fein seyn müsse.

Dieſes wären alſo einige wenige Gründe, welche meiner geringen Einſicht nach zum Beweiſe der vollkommenen Feine eines gehörig capellirten Silbers dienen können. Um aber dieſes noch mehr zu beſtärken, will ich einige Experimente anführen, woraus die Wahrheit von der vollkommenen Feine des Capellenſilbers unwiderſprechlich erhellen wird.

Man nehme demnach ein feines Silber, von deſſen vollkommenen Feine man verſichert iſt, man wiege zwey halbe oder zwey ganze Mark gegen einander ab, und ſetze ſie mit 4 oder 5 Bleyſchweren auf die Capelle, laſſe dieſelben ſo kalt als möglich treiben, aber auch in gehöriger Hitze blicken und fein werden, ſo wird ſich ein gewiſſer Abgang finden, und die vorige eingewogene Mark feines Silbers nicht völlig wieder auf die Waage gelegt werden können.

Dem erſten Anſchein nach dürfte dieſes Experiment von ſehr widrigen Folgen für die vollkommene Feine eines capellirten Silbers ſeyn, und es iſt allerdings der Frage werth, worin denn dieſer Abgang beſtehe? Wird ein mit Kupfer und Silber vermiſchtes Gold capelliret, ſo wird der ſämtliche Abgang, wie bekannt, für nichts als Kupfer gehalten. Gleich alſo geſchiehet es auch mit dem beſchickten Silber. Denn der Gehalt wird angegeben, ſo wie er auf der Capelle ausgefunden, und alles, was nun an dem vorigen Gewichte fehlet, wird für bloſſes Kupfer geachtet. Ja aller Erfahrung

und

und allen natürlichen Gründen zufolge dürfte es auch nicht möglich seyn, daß an einem feinen Silber jemals, wo sonst nicht andre Ursachen dazu kommen, und etwas davon verschmieret wird, der geringste Abgang auf der Capelle erfolgen könnte. Denn es ist im Feuer keiner Veränderung unterworfen, wie oben mit mehrern erwiesen; es kann durch dasselbe weder verderbet noch verglaset oder sonst unter einer andern Gestalt distribuirt werden. Das Bley, welches in der Capellation nur einzig und allein zu dem Silber kömmt, muß dasselbe auch unverändert lassen. Ja eben darin bestehet die Feinmachung des Silbers, daß, da dasselbe nicht verändert werden kann, die unvollkommenen Metallen aber der Veränderung so sehr unterworfen sind, diese letztern, weil sie nun mit keinem geschmeidigen Metall mehr vereinigt seyn können, sich nothwendig von demselben abscheiden, und wegen der ungemeinen Flüßigkeit des veränderten Bleyes oder der Glätte in die Capelle gehen müssen, da hingegen das Silber wegen seiner Unveränderlichkeit dieselbe bestehet. Es dürfte also natürlicher Weise im capelliren kein Abgang am Silber gefunden werden.

Inzwischen da nach der Capellation dennoch an dem Gewichte des eingewogenen feinen Silbers etwas mangelt, so fragt sichs, ob dasselbe auch fein gewesen, oder ob es auch jemals möglich sey, vollkommen feines Silber aus der

Capel-

Aber man treibe dieſes dreymal capellirte Silber auch zum viertenmal mit 4 Bleyſchweren ab, und ſehe, ob nicht abermals weniger von der Capelle genommen wird, als darauf getragen worden. Soll nun dieſer Abgang abermals Kupfer ſeyn? Das iſt nicht möglich, denn es iſt ja kein anderes als höchſt feines Silber in dieſe Arbeit genommen. Wollte man ſolchen Abgang, ungeachtet alles deſſen, dennoch für Kupfer erkennen, ſo wüßte ich gar nicht mehr was Silber ſey, und es würden daraus recht ſeltſame Folgerungen gezogen werden können. Denn, wird eben dieſes Silber zum 5tenmal abgetrieben, ſo fehlt es abermals an dem völligen Gewichte; und ſo man das Capelliren mit Geduld wiederholet, kann man endlich die anfangs eingewogene Mark auf dieſe Art nach und nach gänzlich verlieren. Sollte nun der jedesmalige Abgang in Kupfer beſtehen, ſo würde folgen, daß gar kein Silber würkliches Silber wäre; oder man müßte glauben, daß daſſelbe durch das Bley in der Capellation in Kupfer verändert und degradiret werde. Wer wird ſich aber dieſes wol bereden laſſen. Und doch wäre nichts gewiſſers, wenn aller dieſer Abgang in Kupfer beſtehen ſollte.

Es iſt alſo ganz und gar kein Kupfer, welches dem capellirten Silber bey wiederholten Abtreiben mangelt. Denn geſetzt auch, daß in dem erſten Capelliren noch etwas Kupfer im

Silber

Silber zurück geblieben, (welches doch, wo anders die Capellation rechtschaffen verrichtet wird, gar nicht ist,) so ist doch in die dritte und folgende Capellationen ein vollkommen feines Silber gekommen. Es muß also dasjenige, was durch die Capellation jedesmal verlohren worden, in nichts anders, als feinem Silber selbst bestehen.

Nun ist die Frage: wo denn das Silber geblieben seyn müsse. An mehr als einem Orte ist durch hinlängliche Gründe und durch die Erfahrung dargethan, daß dasselbe an und für sich im blossen Feuer keiner Veränderung unterworfen sey, und daß es weder verglaset noch vererdet werden könne. Von dieser Seite ist also kein Abgang am Silber zu befürchten. Durch das Bley, welches in der Capellation einzig und allein hinzukömmt, kann es auch nicht in Glas oder Erde verwandelt werden. Und die Erfahrung lehret, daß es auch nicht durchs Feuer verflüchtiget, und in Dampfsgestalt verkehret werden könne, so daß durch dessen Distribuirung in die Luft etwas verlohren werden sollte. Dieses sind fast alle die Umstände, die beym Abtreiben möglich seyn könnten, nichts bleibt übrig als die Art und Weise, wie das Abtreiben geschiehet, und wie das Silber vom Kupfer befreyet wird. Da nun der Abgang in den erstern Umständen nicht beruhet, so muß die Ursache davon nothwendig in dem letztern gefunden werden; es muß von der Art

und Weiſe, und von der Würkſamkeit des Abtreibens herrühren. Und nun kömmt es darauf an, ob auf ſolche Weiſe dem Silber etwas entzogen werden könne.

Gehörigen Orts iſt ſchon angeführet, daß das Silber, es ſey auch beſchaffen, wie es wolle, bey dem Abtreiben in vielen Bley zerſtreuet, und alle Theile deſſelben entfernt von einander gehalten werden. Ein jedes Theil iſt alſo ſeinem eigenen Schickſal überlaſſen, um ſo mehr, je weiter dieſelben in vielem Bley zerſtreuet, und alſo kleiner und leichter ſind. Keines kann dem andern weder durch Schwere noch Dichtigkeit zu Hülfe kommen, ſo daß ſie ſich mit geſammter Macht der Würkſamkeit des Bleyes widerſetzen könnten, vielmehr wird die Würkſamkeit eines Dinges auf das Silber um ſo mehr ausrichten, je in kleinere Theile daſſelbe getheilet worden. So kann z. E. das allerbeſte Scheidewaſſer nicht ſo viel vom Silber auflöſen, und die Solution gehet auch nicht ſo geſchwind von ſtatten, wenn das Silber in einen dicken und feſten Klumpen hinein gelegt wird; dahingegen in kürzerer Zeit noch einmal ſo viel aufgelöſet werden kann, wenn das Silber laminiret, und alſo mehr Theile deſſelben der Würkſamkeit des Scheidewaſſers vorgelegt worden ſind.

Die Feinmachung des Silbers beſtehet in der Abſcheidung des Kupfers durch die Veränderung deſſelben in eine Erde vermittelſt des Bleyes, welches eben dieſelbe Veränderung im

Feuer

Feuer erleiden muß. Diese Veränderung geschiehet vermittelst einer Würksamkeit, wodurch das metallische Gemenge in unaufhörlicher Bewegung erhalten wird, welche Bewegung man auch mit blossen Augen erkennet. Und wie kann auch eine Scheidung der Metallen ohne eine innere Bewegung, wodurch ein Theil von dem andern gesondert wird, geschehen? Nun will ich zwar nicht behaupten, daß diese Bewegung in Absicht auf den erfolgten Abgang des Silbers sonderbaren Einfluß habe, und daß derselbe etwa einzig und allein davon herrühre; aber das ist doch gewiß, daß dadurch die genaueste Vermischung der Metallen continuirlich erhalten werde, und daß also das Silber in dem Bley, so lange noch etwas vorhanden ist, nach Proportion immer zerstreuet bleibt. Die Absonderung des Bleyes und Kupfers unter der Gestalt einer Erde geschiehet nun zwar auf der äussern Fläche der treibenden metallischen Massa; aber ehe das Bley und Kupfer vererdet worden, war doch ein nach Beschaffenheit des Silbers und der Menge des Bleyes proportionirter Antheil an Silber darin enthalten. Dieser muß ja nothwendig von dem veränderten Bley und Kupfer abgehen, er muß sich abscheiden. Soll er aber sich ausscheiden, und sich zu dem übrigen Silber begeben, so muß er dazu die gehörige Zeit haben, und auch durch nichts daran verhindert werden. Inzwischen ist die treibende Massa in unaufhörlicher Bewe-

gung, die entſtandene Glötte läuft durch den gewaltſamen Trieb des Feuers ſehr geſchwinde von oben nieder gegen die Capelle, in welche ſie ſich ziehet, und macht dadurch derjenigen, die noch entſtehen ſoll, Platz, mit welcher es ſich denn durchaus eben ſo verhält, wie mit der erſtern. Da nun aber das Silber in dem veränderten Bley vorher enthalten geweſen, daſſelbe aber, ſo bald es in Glötte verändert iſt, ſich auch ſogleich in die Capelle ziehet, ſo iſt ja wol nichts gewiſſers, als daß einige Silbertheile, die wegen ihrer ungemeinen Kleinigkeit keine Schwere beſitzen, und denen es daher an Zeit mangelt, ſich von der Glötte gehörig auszuſenken, mit derſelben, jedoch unverändert und als annoch wahres Silber mit fortgeriſſen werden müſſen, ob ſie ſonſt wol als Metall mit keiner Erde vereinigt ſeyn könnten. Ihre Leichtigkeit und die ſchnelle Wanderung der Glötte verhindern allein, daß ſie ſich nicht zu dem andern Silber verſammlen können. Wird doch der allerſchwereſte Bleyglanz, wenn derſelbe zart zerpucht iſt, von dem Waſſer, welches doch gegen die flieſſende Glötte ungemein dünne und leichte iſt, empor getragen, und durch die Bewegung in flieſſenden Waſſern öfters an gar weite Orte geführet, ob ſchon der Glanz weit ſchwerer iſt als das Waſſer, und auch ſonſt eben ſo wenig in dem Waſſer eine Veränderung erleidet, und wegen ſeiner widrigen Eigenſchaften mit dem Waſſer vereinigt ſeyn und bleiben

kann,

kann, als ein flieſſendes geſchmeidiges Metall mit einer Erde: warum ſollte denn nicht ein gar kleines Silbertheilgen, welches für einem eben ſo groſſen Bleyglanztheilgen in der Schwere nicht viel voraus hat, von einem weit dickern und ſchwerern flüßigen Weſen, dergleichen die flieſſende Glötte gegen das Waſſer gerechnet iſt, in derſelben empor getragen und mit fortgeführet werden.

Es iſt alſo aus der Art und Beſchaffenheit des Treibens wahrſcheinlicher Weiſe dargethan, daß etwas Silber in der Glötte, wiewol unverändert und als annoch wahres Silber mit fortgeriſſen werden könne. Da nun die Glötte in die Capelle gehet, ſo muß der Abgang am Silber in dieſen Gefäſſen nothwendig zu finden ſeyn, und daraus wieder erhalten werden können. Und es wird auch durch die Erfahrung beſtätiget. Man nehme demnach eine dieſer Capellen, wenn ganze Marke eingewogen worden, oder alle beyde, wenn man halber Marken ſich bedienet, reiniget ſie von der überflüßigen Aſche, in welche keine Glötte gezogen, reibet ſie ſehr zart, und läßt ſie mit 4 Theilen rohen oder 3 Theilen ſchwarzen Fluß vermiſcht und mit Salz bedeckt vor dem Gebläſe oder im Windofen gehörig ſchmelzen, ſo wie mit einer andern Bleyprobe verfahren wird. Das reducirte und in den Capellen befindlich geweſene Bley laſſe man auf einer Capelle vertreiben, ſo wird ſich zeigen, was in

den Capellen an Silber enthalten gewesen, und wie viel durch die Glötte darein geführet worden.

Nach der verschiedenen Art des Treibens mit mehrerer oder minderer Hitze, und nach der verschiedenen Güte der Capellen wird dieser Abgang am Silber im Treiben, welcher sich aus der Capelle wieder zum Vorschein bringen läßt, variabel seyn, und nach solchen Umständen mehr oder weniger ausmachen. Es kann seyn, daß durch schlechte Gefässe bis an 2 Grän feines Silbers mit in die Capelle geführet worden, hingegen kann es auch bey besserer Aufmerksamkeit kaum ein einziges Grän betragen. Doch hievon hernach ein mehrers. Aber dieses ist desto gewisser, daß dieser Abgang ganz und gar nicht verhütet werden kann, so behutsam auch das Treiben verrichtet werden mag, und so gut alles dazu nöthige eingerichtet ist. Er findet sich bey allen Proben, die auf der Capelle geschehen, man mag nun feines oder beschicktes Silber vor sich haben, und die Capellation zum ersten oder zweytenmal verrichten. Alle übrige dieser Proben und Vorfallenheiten mögen aber vor dismal ausgesetzet seyn, ich will nur das feine Silber wieder hervor führen und sehen, ob und wie hoch sich der Abgang im Capelliren erstrecke, und ob derselbe, wenn er aus den Capellen wieder hergestellet wird, hinreichet mit demjenigen, so auf der Capelle verblieben, die vorige eingewogene

Mark

Mark wieder voll zu machen. Ist dieses, so wird auch zugleich erwiesen seyn, daß das Silber aus dem Bleybade und zwar aus dem ersten vollkommen fein und von allen Kupfer befreyet heraus kommen müsse, wenn anders dabey gehörig verfahren worden.

Wenn demnach, wie oben angeführt, ein feines capellirtes Silber eingewogen und wieder zum erstenmal mit 5 Bleyschweren capelliret worden, und denn daran ein gewisser Abgang gefunden wird, wie solcher natürlicher Weise nicht aussen bleiben kann, so reducire man die Capellen, und das reducirte Bley lasse man wieder vertreiben, so findet sich der Abgang mehrentheils wieder, und dieses erhaltene Silber wird, wenn es zu dem, so auf der Capelle in einem Korne verblieben gelegt wird, die eingewogene Mark bis auf ein gar weniges wieder voll machen. Dieser Abgang und das in die Capellen geführte Silber ist, wie gedacht, nicht immer gleich, sondern dependiret von der mehrern oder mindern Hitze des Treibens, und eben sowol von der Beschaffenheit der Capellen. Ich will setzen, es sey in angeführten Fall der Abgang an dem eingewogenen feinen Silber 1 Grän gewesen, und man habe also nur 15 Loth 17 Grän von der Capelle wieder wegnehmen können, so lehrt die Erfahrung, daß wenn die Capellen reducirt werden, das darin gefundene Silber mehrentheils nur ¼ Grän beträgt, so daß man nur

auf solche Art 15 Loth 17 ¼ Gr. wieder zusammen bringen kann, ¼ Grän ohngefehr bleibt zurücke.

Dieses begiebt sich durchgehends, daß die eingewogene Mark nicht vollkommen wieder zusammen gebracht werden kann, und es ist fast durchgängig ¼ Grän, das vermisset wird. Sollte dieses etwa Kupfer seyn, und zwar derjenige, welches durch einen alcalischen flüchtigen Geist entdecket worden ist? ich antworte: Keinesweges. Inzwischen da es sich weder im Korn noch in der Capelle finden lassen will, so fragt sichs, wo denn nun das ¼ Gr. hingekommen und wo es zu suchen sey?

Da ist nun erstlich wiederum auf das Treiben und auf die Capelle, worauf der reducirte Bleykönig abgetrieben wird, zu sehen. Kann die Glötte, die bey dem Vertreiben eines beschickten oder auch feinen Silbers entstehet, einige Silbertheile, welche wegen behenden Ablaufens der Glötte, und denn wegen ihrer Kleinigkeit nicht Zeit und Gelegenheit haben sich auszusenken und zu den übrigen zu versammlen, mit in die Capelle nehmen, da doch diese Silbertheile wegen mehrerer Gegenwart des Silbers in dem zugesetzten Bley nicht so sehr zerstreuet sind, und folglich auch nach Proportion des gegenwärtigen Silbers nicht so gar sehr klein seyn können: sollte alsdenn nicht das Silber der Gewalt der Glötte nachgeben und mit fortgeführet werden müssen, wenn dessen in

der

der Menge eben so vielen Bleyes nur sehr wenig enthalten ist. Werden bey feinem Silber, bey 288 Grän einige Silbertheile mit in die Capelle geführet, so werden auch einige derselben gleiches Schicksal haben, wenn nur ein einziges Grän Silber in eben so vielen Bley, wie vorige 288 Gr. enthalten wird.

Daß dieses geschehe, lehret abermals die Erfahrung. Denn wenn einige dieser Capellen, worauf das vorhin aus den Capellen reducirte Bley abgetrieben worden, wieder reduciret und vertrieben werden, so wird wieder etwas Silber daraus erhalten. Es ist also das an der eingewogenen Mark feines Silbers noch mangelnde $\frac{1}{4}$ Grän eines Theils wieder in der Capelle zu suchen.

Aber dieses ist es noch nicht alles. Bey dem Treiben kömmt noch ein anderer Umstand vor, der an dem Silber etwas verführet. Nemlich es hat das Bley, wie schon beregt, die Eigenschaft, daß es zum Theil im Feuer und sonderlich wo der Trieb der Luft stark ist, unter der Gestalt eines arsenicalischen Dampfes verflieget. Ist das Bley alleine und ohne mit Silber vermischt zu seyn, so kann auch das aufgetriebene von diesem Metall zu nichts anders als zu reinen ungehaltigen Bley wieder hergestellet werden. Ist dasselbe aber mit Silber verbunden, und wird denn zum Theil durch die Macht des Feuers in Dampfsgestalt davon zu gehen gezwungen, alsdenn ist es nicht

ohne alles Silber, sondern es führet etwas davon mit in die Höhe. Man siehet dieses bey grossen Schmelzen bleyischer silberhaltiger Sachen, allwo das aufgetriebene und als Dampf aufsteigende Bley, wenn es sich in den Rauchfängen als Staub wieder anleget, ein ziemliches an Silber erfolgen lässet, wenn es reduciret und abgetrieben wird. Eben so verhält es sich auch in den grossen Treibofens, allwo sich der mit der Flamme herausgehende Bleydampf nicht ohne alles Silber befindet. Ja selbst in dem Rösten arsenicalischer bley- und silberhaltiger Erze, in welcher Arbeit weder das Metall, wie in vorigen beyden Fällen, im Flusse stehet, noch auch sonst das Feuer übertrieben ist, wird durch die bleyischen mit Arsenik vermischten Dämpfe etwas Silber entführet.

Gleicher Gestalt ist es nun auch mit dem Treiben unter der Muffel beschaffen. Jedermann weiß, wie sehr das treibende Metall von Anfang bis zu Ende dampfet, und wie dieser Dampf in der Muffel zerstaubet, sonderlich wenn das Feuer übertrieben, und der Zug der Luft stark ist. Dieser Dampf ist mehrentheils nichts anders als ein verändertes Bley, denn was ist anders auf der Capelle enthalten, und wovon sollte der Dampf sonst entstehen? Aber eben dieses abdampfende Bley ist auch für das Silber in etwas gefährlich; es nimmt davon etwas mit in die Höhe. Die Ursache davon

ist

ist nicht etwa diese, daß das Silber eben so im Feuer verflüchtiget und in Dampf verändert werden könnte: Nein, es bleibt vielmehr dabey, daß das Bley und das Feuer in Absicht auf eine Veränderung dem Silber ganz nichts anhaben können. Es ist mit dieser Entführung gleich wie mit dem Abgang des Silbers durch die Glötte beschaffen. Diese nahm einige Theile davon mit in die Capelle, aber aus keiner andern Ursache, als daß dieselben wegen ihrer ungemeinen Kleinigkeit nicht Zeit genug hatten, sich von der Glötte abzusondern. Dampfet nun das Bley aus, so geschicht dis zwar durch eine Veränderung, es wird zu einer flüchtigen Erde, welche, gleichwie die Glötte, mit keinem Metall vereiniget bleiben kann, und die aus diesem Grunde das Silber, welches zu dergleichen Veränderung nicht fähig ist, verlassen muß. Aber ehe diese Veränderung des Bleyes in eine dampfende arsenicalische Erde vor sich gehen konnte, so waren doch diese verfliegende Theile, so wie die entstehende Glötte vorher mit dem Silber nach Proportion verbunden. Es ist also nichts gewisser, als daß hier eine Scheidung des Silbers von dem veränderten Bley vorher gehen muß, ehe es verflieget. Inzwischen geschiehet die Verflüchtigung des Bleyes auf eine gewaltsame Art und ziemlich geschwinde, es steiget während des Treibens ein unaufhörlicher Dampf auf, der um so stärker und heftiger ist, je mit grösserm

Grade

Grade des Feuers das Treiben geſchiehet. Kann es nun aber wegen des zum Treiben unumgänglich nöthigen feurigen Fluſſes nicht anders ſeyn, als daß die Verflüchtigung des Bleyes mit Gewalt verknüpfet iſt, und iſt das Silber mit demſelben noch in eben dem letzten Augenblick, ehe das Bley in eine flüchtige Erde verändert wurde, als einem Metall genau verbunden, ſo iſt es ja wol kein Wunder, wenn etwas Silber in den allerkleinſten Theilgen von dem ausdampfenden Bley mit dahin geriſſen wird.

So iſt nebſt dem, was durch die Glötte mit in die Capelle genommen wird, auch ein ſolcher Abgang am Silber, der von der Verflüchtigung des Bleyes herrühret, möglich. Es beträget dieſes zwar nicht ſo vieles, als was ſich aus der Capelle wieder hervorbringen läßt, aber es unterbleibt doch nicht gänzlich und macht ſo viel aus, daß ſonderlich in dem, wovon hier die Rede iſt, darauf reflectiret werden kann und muß.

Dieſes wird durch die Erfahrung beſtätiget. Es ſind zwar weitläuftige und beſchwerliche Arbeiten, die dazu gehören, und ich muß geſtehen, daß ſelbſt noch nicht Gelegenheit gehabt, den Abgang der von der Sublimation des Bleyes im Treiben an Silber herrühret, gehörig zu unterſuchen. Inzwiſchen bediene ich mich hier der auf wahrhafte und mit größten Fleiß angeſtellete Verſuche gegründeten Erfahrung

rung des Herrn Münzguardeins Bornemann zu Zellerfeld, meines gewesenen geliebtesten Lehrers. Nicht zufrieden, daß dieselben aus vielen andern Erfahrungen, vermöge welcher z. E. erstlich das feine Silber von den flüchtigen Salzen in der Sublimation in körperlicher Gestalt mit in die Höhe geführet wird; daß in dem Schmelzen bleyischer Silbererze der Silbergehalt der aufgetriebenen und sich zu einer gelben oder weissen Erde hie und da wieder angelegten bleyischen Dämpfe zur Gnüge zeiget, was in Ansehung des Silbers bey der Sublimation geschehen; daß der Arsenik bey einem ungerösteten, im Flusse stehenden Rothguldenerze, bey seiner durch die Heftigkeit des feurigen Flusses verursachten und verstärkten Verflüchtigung vieles Silber mit entführet, und dadurch bey einer solchen Art des Schmelzens dieser Erze, indem sie vorher durch eine gelinde Röstung des räuberischen Arseniks nicht befreyet worden, vieler Schaden verursachet wird; und daß endlich der Bleydampf, der während des Treibens aus den grossen Treibofens gehet, nicht ohne Silber gefunden wird, nicht etwa wahrscheinlich, sondern vollkommen sicher schliessen konnten, daß es sich auch eben so mit dem Treiben unter der Muffel verhalten, und daß das wegdampfende Bley vom Silber etwas mit hinweg nehmen müsse: haben dieselben solche Versuche gemacht, welche die Gewißheit dessen ausser allen Zweifel setzen. Nemlich

lich sie haben gebrannte Röhren in die Muffel angebracht, welche auſſer den Ofen heraus gegangen, in die Muffel aber so aptirt gewesen, daß der von den Capellen aufſteigende Bleydampf dieſelben erreichen können. Auf ſolche Art haben ſie den Bleydampf von einigen Proben aufgefangen, denn ſo bald derſelbe einen etwas kühlern Ort antrift, leget ſich derſelbe als ein weiſſes Pulver an, und kann alsdenn wieder genutzet werden. Dieſer iſt geſammlet, reducirt, und das reducirte Bley abgetrieben und ſilberhaltig gefunden worden, zum Beweis, daß in der Sublimation des Bleyes etwas Silber mit weggeführet ſey.

Wenn man nun alles dieſes zuſammen nimmt, ſo kann die Mark feines Silber, wie ſolche zur Capellation eingewogen worden, und woran hernach 1 Grän fehlte, vollkommen wieder heraus gebracht werden. Von der Capelle wurden genommen 15 Loth 17 Grän feines Silber, aus den reducirten Capellen $\frac{3}{4}$ Grän Silber, thut 15 Loth 17 $\frac{3}{4}$ Gr. Das noch mangelnde $\frac{1}{4}$ Grän iſt theils wieder in der Capelle, worauf das reducirte Bley abgetrieben worden, zu ſuchen, theils iſt es auch mit dem wegdampfenden Bley davon geführet. Die ungemeine Wenigkeit iſt indeſſen Schuld, daß es bey jeder Probe nicht ſo dargeleget werden kann. Es kann alſo die eingewogene Mark Silber vollkommen wieder heraus gebracht werden. Und iſt dieſes, ſo muß daſſelbe, ehe es zum zweytenmal capelliret worden, nothwendig

völlig

völlig fein und ohne alles Kupfer gewesen seyn. Denn woher wollte sonst das Silber kommen, woher wollte die Mark voll werden, wenn noch etwas Kupfer dabey gewesen wäre. Ist nun aber das eingewogene Silber fein gewesen, und ist es so aus der ersten Capellation gekommen, so muß auch ein beschicktes Silber durchs Abtreiben und zwar zum erstenmal völlig fein werden können, wenn anders die nöthige Quantität Bley, die zur Veränderung des Kupfers erfodert wird, dazu genommen worden, und sonst keine Fehler dabey paßiret sind, woher das Silber in Ansehung seiner Feine in etwas unvollkommen gelassen werden muß.

Man hat also vollkommen feines Silber, und zwar kann es durch die Capellation in einen solchen Stand gesetzet werden. Die angeführte Experimente haben solches gezeiget. Denn woher wollte die eingewogene Mark völlig wieder zusammen gelegt werden können, wenn es nicht vorhin fein gewesen wäre? Und wo ich nicht gänzlich irre, so ist die Folge, welche aus der Behandlung des Silbers mit einem alcalischen flüchtigen Geiste hergeleitet werden wollen, entkräftet worden. Und demnach ist nichts mehr übrig, als mit wenigen zu untersuchen, ob die Gewißheit von der vollkommenen Feine des Silbers, und was zu dessen Behuf angeführet worden, auch von einigen Nutzen seyn könne? Doch wird man dabey alle Weitläuftigkeit vermeiden, indem man sich auf das vorige beziehet.

Fragt

Fragt sichs also, ob die Wissenschaft von der höchsten Feine des Silbers auch einigen Nutzen mit sich führe, so ist derselbe nicht so gar geringe. Ich will bey demjenigen, was die Münzsorten und deren Ausmünzung betrift, zuerst verbleiben.

Jedermann ist bekannt, daß wenn von Gehalte der Münzsorten die Rede ist, nichts anders als vollkommen feines Silber darunter verstanden werde. Die Frage ist nur auf das Silber gerichtet. Ferner ist nicht unbekannt, dasjenige, was am Silber auf der Capelle [illegible] bleibt, für den wahren Gehalt angegeben, daß es für feines Silber gehalten und angenommen wird. Wäre nun das abgetriebene Silber noch mit einigem Kupfer vermischet, und könnte es davon nicht gänzlich befreyet werden, so hätten die Folgen davon etwas zu bedeuten. Denn so in einem gehörig abgetriebenen Silber noch etwas Kupfer vorhanden wäre, und aber dasselbige für vollkommen feines Silber in Angabe gebracht würde, so geschähe ja nichts anders, als daß so vieles Kupfer für Silber mit angesehen worden. Und wie viel tausend Mark Kupfer möchten also nicht auf solche Art seit dem Anfang der Vermünzung der Metallen bis hieher für feines Silber unwissend angesehen, und in dem Silber als Silber mit ausgemünzet worden seyn? Gesetzt es betrage dieses Zurückbleibsel des Kupfers in jeder Mark Silber nur ein einziges Viertel Grän, so würde dieses zwar bey Kleinigkeiten und bey verarbeiteten silbernen Geschirren

nichts

nichts ſonderliches zu bedeuten haben: denn was wäre es, wenn an einer Maſſa von etwa 4 Mark fein, 1 Grän feines Silber mangelte! oder wenn 12 löthig verarbeitetes Silber um $\frac{1}{4}$ Grän zu arm wäre! Hingegen müßte bey Ausmünzung der Metallen allerdings darauf reflectiret werden. Denn ſind dieſelben nicht als eine allgemeine Waare zu betrachten, gegen welche der Preiß aller übrigen Dinge geſchätzet und abgewogen wird, und iſt nicht aus eben dieſem Grunde die Ausmünzung der Metallen zu einem gewiſſen Gehalt und Gewichte ſo ſtricte beſtimmet? Solchemnach aber wären alle Münzſorten, deren Gehalt nach dem, was auf der Capelle gefunden, angegeben worden, um $\frac{1}{4}$ Grän zu arm. Sollten dieſelben den feſtgeſetzten Gehalt völlig haben, ſo müßte $\frac{1}{4}$ Grän über den angegebenen Gehalt auf der Capelle zurücke bleiben, ſo daß anſtatt 5 Loth 16 Grän, nunmehr 5 Loth 16 $\frac{1}{4}$ Gr. gefunden werden müßten, wenn der Gehalt des feinen Silbers zu 5 Loth 16 Gr. würklich da ſeyn ſollte.

Will man ſagen: es habe dieſes $\frac{1}{4}$ Gr. nicht viel zu bedeuten, ſo iſt dieſes bey Kleinigkeiten von einigen Marken zwar wol andem: allein bey Münzen, welche in ſtarken Umgang ſind, wird es ſich doch auf gar beträchtliche Summen belaufen. Man ſetze: daß auf einer derſelben wöchentlich nur 1000 Mark rohe vermünzet werden, ſo beträgt es ſchon nahe an 14 Loth, und jährlich an 45 Mark, welche, wenn das Silber auf der Capelle nicht fein wird, an Kupfer für Silber mit

ausgemünzet worden. Auf solche Art müßte entweder das Publicum leiden, oder wenn man dieses sicher stellen wollte, würde das $\frac{1}{4}$ Grän an Silber noch hinzu gethan werden müssen. Und so käme der Landesherr, welcher münzen lässet, in Schaden, oder es müßte den Liefranten $\frac{1}{4}$ Gr. in der Probe gekürzet werden. Aber alles dieses ist nicht nöthig, wenn die Gewißheit von der höchsten Feine des Silbers vorhanden ist. Vielmehr ist daraus und aus dem Verfahren, wie es bewiesen worden, offenbar, daß alle Münzsorten, welche den festgesetzten Gehalt nach Angabe der Capelle haben, nicht etwa zu geringe, oder vollkommen richtig, sondern um ein gar merkliches am Gehalte zu reich sind, und daß also das Publicum keinesweges nach den bisherigen Einrichtungen leidet.

Ferner ist aus der Wissenschaft von der vollkommenen Feine eines capellirten Silbers, und aus den Experimenten, mit welchen es erwiesen worden, zu schliessen und zu beweisen, wie mit den Münz- und Silberproben, oder mit der Untersuchung des Silbers auf dessen Feine verfahren, und was sonst dabey beobachtet werden müsse.

Aller Abgang am Silber, es sey beschaffen wie es wolle, es sey fein oder legirt, ist nicht gänzlich zu vermeiden, denn es kommen im Treiben, wie aus dem vorigen hin und wieder erhellet, solche Umstände vor, die auf das Silber einen merklichen Einfluß haben, die aber in keines

Men-

Menſchen Macht ſtehen, und folglich auch nicht gänzlich abgeſtellet werden können. Inzwiſchen ſey dem, wie ihm wolle, ſo iſt doch nichts nöthiger, wo man anders pflichtmäßig thun und handeln will, als mit größten Fleiſſe dahin zu ſehen, daß dieſer Abgang ſo wenig als nur möglich betragen müſſe. Was iſt aber in ſolchem Fall zu thun und zu laſſen? Soll ein Fehler verbeſſert oder gänzlich abgeſtellet werden, ſo muß derſelbe nothwendig zuvor eingeſehen und erkannt ſeyn, und denn geben die Umſtände entweder die Mittel zur Verbeſſerung ſelbſt an die Hand, oder zeigen, daß das erkannte Uebel nicht geändert werden könne. Iſt es nun gleich bekannt, daß bey der Unterſuchung des Silbers auf deſſen Feine würklich am Silber etwas vermiſſet werde, es iſt aber nicht offenbar, wo das mangelnde Metall hingekommen, was die Urſache davon und wo es zu ſuchen ſey, wie denn meines Wiſſens noch in keinem Schriftſteller etwas davon gedacht worden: wie iſt es möglich, die Mittel auszuſinnen, die zur Verhinderung dieſes Abgangs dienlich ſeyn möchten? oder wie kann man in ſeinem Gewiſſen überzeugt ſeyn, daß man in ſolchem Fall alles gethan, was in unſerm Vermögen geweſen? Iſt man aber dagegen von allen dieſen Stücken überzeugt, ſo werden ſich auch die Mittel und Wege finden laſſen, wie der übermäßige Abgang zu verhüten ſey.

An seinem Orte ist es weitläuftiger ausgeführet, daß der Abgang des Silbers auf der Capelle von der treibenden Bewegung des Bleyes, und von der Zerstreuung des Silbers in demselben herrühre, so daß die allerkleinsten Theilgen nicht Zeit genug haben, sich gehörig abzusondern. Ferner ist dargethan, daß dieser Abgang durch allzuhitziges und folglich auch allzubehendes Treiben übermäßig verursachet werde. Demnach kömmt es bey diesem Vorfall nur darauf an, die allzugeschwinde Entstehung der Glötte möglichst zu verhindern.

Dieses geschiehet nun erstlich durch ein möglichst kaltes Treiben. Das erfodern alle docimastische Scribenten. Denn da durch die wenigere Hitze die allzugeschwinde Entstehung der Glötte verhindert wird, und dieselbe bey geringerer Wärme nicht so höchst zart- und dünnflüßig ist, und folglich auch nicht so geschwinde in die Capelle gehen kann, so hat das Silber mehr Zeit sich abzusondern, und der Abgang an dem Silber, so in die Capelle gehet, wird dadurch vermindert. Es gehöret also zu einer guten Probe erstlich ein möglichst kaltes Treiben.

Aber dieses ist es noch nicht alles. Denn ist gleich die von einem kältern Treiben entstandene kältere Glötte nicht so höchst dünnflüßig, und folglich auch nicht so durchdringend, als in dem größten Feuersgrade, so gehet sie dennoch sehr leicht in die Capelle. Ist nun diese sehr lose und nicht feste geschlagen, so wird die Glötte den-

dennoch, ungeachtet der verminderten Flüßigkeit, gleich dem Waſſer in einen loſen Schwamm, in dieſelbe ſehr leicht eingehen. Thut ſie dieſes, ſo macht ſie der folgenden, die auf der Oberfläche des treibenden Metalls noch entſtehen ſoll, gar bald Platz. Dieſe entſtehet alsdenn geſchwinde, dringet gar bald in die loſe Capelle, und ſo gehet das Abtreiben, ungeachtet daß es kalt geſchiehet, dennoch geſchwind von ſtatten. Und aus dieſem Grunde wird nun auch wieder etwas mehr Silber mit in die Capelle geführet.

Dieſem kann nun durch gute und ſehr feſt und dicht geſchlagene Capellen noch mehr abgeholfen werden. Denn ſind dieſelbigen ſehr feſte, ſo kann die entſtandene Glötte nicht ſo gar bald in dieſelbige eindringen, ſie muß vielmehr auf der Fläche des treibenden Metalls um ſo länger verweilen. Iſt dieſes, ſo kann auch die fernere Glötte nicht ſo gar bald entſtehen, weil die freye Luft Antheil daran haben muß. Es wird alſo das geſchwinde Treiben verhindert, hierdurch gewinnet das Silber mehrere Zeit, ſich von der Glötte zu ſcheiden, und ſich zu dem übrigen zu verſammlen, es kann alſo auch nicht ſo viel in die Capelle geführet werden.

Es gehören alſo zu einer accuraten und richtigen Probe, nebſt dem kalten Treiben, auch gute ſehr dicht und feſt geſchlagene Capellen. Denn dadurch wird der Abgang des Silbers im Treiben möglichſt vermindert, und das wenigſte Silber mit in die Capelle geführet. Son-

derlich aber wird dieſes bey beſchickten Silber, und wo mehreres Kupfer eingemiſchet iſt, erfodert. Denn da das Kupfer und Silber wegen verſchiedener Eigenſchaften, nach welchen ſie einander ziemlich nahe kommen, als z. E. in der Geſchmeidigkeit, Schwere u. d. g. ſo vereinigen ſie ſich aufs genaueſte mit einander im Schmelzen, und ſcheiden daher auch nicht gar leicht wieder von einander, ſondern wo das Treiben hitzig und die Capellen ſchlecht ſind, ſo wird mit dem Kupfer um ſo viel mehr Silber mit in die Capelle dahin geriſſen. Hat aber ein Probirer gute Capellen, und treibt ſo kalt als möglich, nimmt aber zu dem Blick die gehörige Hitze, alsdenn iſt er verſichert, daß er alles gethan habe, was in des Menſchen Gewalt ſtehet.

Ferner iſt auch daraus die Frage zu entſcheiden, woher das verſchiedene Angeben der Probirer komme.

Wie öfters trägt es ſich doch zu, daß von einerley Probe ſo verſchiedener Gehalt angegeben wird, als an ſo viel verſchiedenen Orten dieſelbe gemacht iſt. Und gleichwol will ein jeder Recht haben. Woher rühret dieſes? Sollte das Bley und deſſen verändernde Würkſamkeit wol hieran Schuld ſeyn, ſo daß daſſelbe zu einer Zeit und an einem Orte würkſamer und für die Abführung des Silbers gefährlicher wäre, wie zu einer andern? Oder ſollte es auch wol an dem Kupfer liegen, daß daſſelbe

hie

hie oder da mit dem Silber feſter verbunden, und aus dieſem Grunde etwas ſchwerer von dem Silber zu ſcheiden wäre, ſo daß nothwendig im Treiben etwas mehr Abgang am Silber gefunden werden müßte? Keines von beyden: vielmehr beſtätiget die Erfahrung, daß wenn anders einerley Bley genommen, und einerley Grad der Hitze angewendet wird, der Erfolg davon ſowol in Abſicht auf das Kupfer als auf das Silber allemal einerley ſey. Und aus dieſem Grunde kann man auch behaupten, daß wenn alle übrige Umſtände einerley ſind, die Proben zu einer Zeit wie zur andern, und an einem Orte ſo wie am andern, ausfallen müſſen. Dieſes lehret die Erfahrung. Und woher ſollte es unmöglich ſeyn, wenn Bley und Kupfer in einerley Verhältniß des Gewichts und des Feuergrades zu allen Zeiten eben dieſelbe Gleichheit des Erfolgs finden laſſen? Es muß alſo die Verſchiedenheit des Ausbringens der Proben in ganz andern Urſachen gegründet ſeyn, welche von dem Bley und deſſen Würkſamkeit nicht ſo dependiren.

Wollte ich ſagen, es rühre von dem verſchiedenen Feuersgrade her, der im Treiben angewendet wird, ſo wäre dis zwar an ſich die reine Wahrheit, aber da alle Schriftſteller auf ein kaltes Treiben dringen, ſo iſt wol nicht zu vermuthen, daß ſich einer oder der andre dawider zu handeln ſchuldig machen werde. Aber es ſind hiebey noch mehrere Umſtände, die auf

die Richtigkeit der Probe, und auf das mehrere oder wenigere Ausbringen einen Einfluß haben. Sie sind mehrentheils schon hin und wieder bemerket, daher ich auch hier eben nicht weitläuftig darüber seyn will. Ein kupfriges Bley, kann an dem Silber etwas mehr Abgang, als seyn sollte, wegen der neuen Hinzukunft des Kupfers zuwege bringen. Aber dieses hat doch so gar viel noch nicht zu bedeuten. Hingegen sind die Capellen hiebey allerdings schon in weit mehrere Betrachtung zu ziehen. Sind dieselben sehr schlecht, so kann es ½ bis ¾ Grän ausmachen, die gegen eine andre Probe, so auf guten Capellen gemacht, zu viel mit in die Capelle geführet werden, und die also den Probenkörnern fehlen, wie die Erfahrung lehret. Hat man also gute Capellen, und verfährt im Treiben, wie es sich gebühret, und ein andrer giebt etwa ½ bis ¾ Grän weniger an, so kann man glauben, daß solches von schlechten Capellen seinen Ursprung habe. Im Gegentheil aber, so man recht guter Capellen sich bedienet, gehörig treibet, und in größter Hitze blicken und die Körner fein werden lässet, und ein andrer giebt denn 1, 1½ bis 2 Grän mehr an, so kann man vollkommen versichert seyn, daß derselbe seine Körner nicht fein werden lassen, und so viel Bley für Silber mit angegeben, es sey nun, daß es aus Vorsatz oder aus ziemlicher Unwissenheit geschehen ist.

In dieſem letztern Fall iſt die Probe allemal variabel. Denn iſt mehrere Hitze bey dem Blicken da, ſo wird mehr Bley aus dem Silber hervor getrieben, und weniger, ſo die Hitze ſchwächer iſt. Wer kann aber den Grad der Hitze, welcher vorhin angewendet worden, und nach welchem ſo oder ſo viel Bley in dem Silber zurück blieb, ſo genau wieder treffen? Dagegen aber iſt man bey recht guten Capellen, kalten Treiben und hitzigen Blicken verſichert, daß die Probe allemal vollkommen wieder eintreffen werde. Es beruhet alſo das verſchiedene Angeben der Proben in kupfrigen Bley, beſſern oder ſchlechtern Capellen, hitzigern oder kältern Treiben, wodurch mehr oder weniger Silber mit in die Capelle geführet wird, und abſonderlich iſt es bey dem Blicken zu verſehen, daß daher 1 bis 1½ ja 2 Grän mehr angegeben werden. Iſt man ſeiner Sache in ſo fern verſichert, daß man gute Capellen und kalt getrieben hat, aber in gehöriger Hitze blicken laſſen, ſo kann man einen andern gar wol nach ſich ſelbſt beurtheilen, ohne ihn oder ſeine Proben jemals geſehen zu haben. Denn bey ſolchen Umſtänden iſt man überzeugt, daß man den höchſten Gehalt, ſo wie ſolcher den Umſtänden nach, und ſo viel in des Menſchen Gewalt ſtehet, ausgebracht werden kann, ausgefunden habe. Giebt nun ein andrer weniger an, ſo hat derſelbe zwar ſeine Körner in gehöriger Hitze blicken laſſen,

aber entweder ist das Treiben hitziger verrichtet oder die Capellen schlechter gewesen. Giebt ein andrer aber mehr an, und zwar gleich zu 1 bis 2 Gränen, alsdenn ist nichts gewissers, als daß derselbe falschen Gehalt, und so viel Bley für Silber mit angegeben habe.

Dieses nun, und wer von den verschiedenen Angaben recht oder unrecht habe, ausfindig zu machen, dazu giebt die Wissenschaft von der höchsten Feine des Silbers, und die Art, nach welcher dieselbe bewiesen worden, wiederum die beste Anleitung.

Dieses einzige ist es, welches die Veranlassung zur Edirung dieses Werkgens gegeben hat. Denn da einige Proben, welche mit guten Capellen und kalten Treiben aufs beste abgewartet, aber die Körner in gehöriger Hitze fein werden lassen, anderwärts zu 1 bis 2 Grän besser gefunden seyn sollten, dieses aber ohne Fehler nicht möglich seyn konnte, so habe mich genöthiget gesehen, zu zeigen, worin es bestehe; daß Bley für Silber mit angegeben werde; und daß man eben so wol, ja noch höher angeben könne, wo es nur nicht wider Pflicht und Gewissen liefe. Ja daß man nicht die geringste Ursache habe, einen solchen Probenzettel für gültig zu erkennen, und noch weniger sich darnach richten zu lassen. Denn nach dem Urtheil des Unwissenden ist es gar leicht, durch Angebung hohen falschen Gehalts ein guter Probirer erkannt zu

seyn,

seyn, wenn sonst nur was daran gelegen wäre.

Was nun die angeführte auswärtige Probenzettel betrift, so bedurfte ich zwar für mich keiner weitern Ueberzeugung noch Beweises, daß dieselben unrichtig und so viel Bley für Silber mit angegeben war, da ich alles zur Probe nöthige dabey observiret hatte, auch gar wohl wußte, daß so bey dem Blicken nicht gnugsame Hitze zugegen ist, das Silber vom Bley nicht vollkommen entledigt werden könne; ja da ich bey kältern Blicken, ungeachtet daß das Silber durch die Farben gieng, eben so viel wie anderwärts, ja noch mehr angeben konnte. Um aber desto gewisser zu seyn, so machte dieselbe Probe, so bald ich auswärtigen höhern Gehalt erfahren, wieder von neuen, ließ kalt treiben, aber in gehöriger Hitze blicken, so daß die Körner vollkommen fein werden mußten, reducirte die Capellen, ließ das reducirte Bley vertreiben, und legte das daraus erhaltene Silber zu denen auf der Capelle gebliebenen Körnern, aber ich war nicht vermögend mit allen diesen so viel als anderwärts angegeben, zusammen zu bringen, da doch dorten, wo nicht mehr, doch wenigstens eben so viel Silber mit in die Capelle geführet worden. Wäre nun der Fehler bey meiner Probe gewesen, so hätte sich solcher schlechterdings in der Capelle finden müssen, da aber selbst mit dem, was aus der

Capelle

Capelle am Silber reduciret worden, und das niemals verhindert werden kann, der fremde Gehalt nicht heraus gebracht werden konnte, so muß jener nothwendig noch etwas fremdes für Silber und also falschen hohen Gehalt angegeben haben, es sey nun, daß es mit Fleiß oder aus Unwissenheit des Fehlers geschehen. Auf solche Art kann dieser oder jener bey seiner Unwissenheit dennoch für einen guten Probirer angesehen werden.

Dieses nun noch deutlicher zu machen, und wie es auszufinden, wer recht oder unrecht habe, und ob bey dem höchsten oder 1 bis 2 Grän höher angegebenen Gehalt Bley für Silber mit angegeben worden, so muß ich mich auf das, was hin und wieder bereits angeführet worden, gründen. Ich setze aber zum voraus, daß man bey seiner Probe gute feste Capellen gehabt, so kalt als möglich getrieben, und denn in gehöriger Hitze blicken lassen. Nun ist an seinem Orte bewiesen, daß das Silber nicht verglaset, noch vererdet, noch verflüchtiget und als Dampf weggeführet werden könne, sondern wenn an dem feinen Silber in der Capellation was ermangle, so sey es in der Capelle zu suchen, ja es verhalte sich so mit allen Proben, sie mögen beschickt seyn, wie sie wollen. Ferner ist angeführet, daß aller Abgang nicht gänzlich verhindert werden könne, aber daß es auch möglich sey, durch überflüßige Hitze im Treiben denselben

um

um noch einmal so viel zu vergrösseru. Gesetzt nun, man habe bey einer Probe gute Capellen gehabt, gehörig getrieben, aber heiß blicken lassen, so daß die Körner vollkommen fein geworden, und man ist also versichert, daß man den höhesten Gehalt, so viel nur in eines Menschen Gewalt stehet, ausgefunden habe, und ein andrer giebt dennoch 1 bis 2 Grän mehr an, so müßte, wenn dieser Recht hätte, bey jener Probe 1 bis 2 Grän Silber mehr als bey dieser mit in die Capelle geführet seyn. Hier einzig und allein müßte sich der Fehler finden. Man reducire demnach seine Capellen, vertreibe das Bley, und lege das Silberkorn zu denen Körnern, wovon man den Gehalt angegeben. Und so alsdenn so viel, als anderwärts angesetzet, nicht zusammen gebracht werden kann, so ist es dorten gewiß im Blicken versehen, das Silber ist nicht fein worden, und also Bley für Silber mit angerechnet. Oder so ja auch so viel zusammen heraus gebracht werden sollte, so ist dennoch zu viel angegeben, indem jenem ja die Capelle eben so viel entzogen, welches den Körnern noch zugerechnet werden müßte.

Will man seiner Sache noch gewisser seyn, so mache man die Probe auf zweyerley Art. Erstlich treibe man kalt und lasse heiß blicken, wie es sich gebühret, darnach treibe man die andre auch so kühle als möglich, lasse aber

nur

nur in mäßiger Hitze blicken. Gesetzt nun, die ersten Körner wiegen 5 Loth 8 Grän, ein andrer habe angegeben 5 Loth 9 ½ Grän, so werden die letzten Körner eben dasselbe Gewichte, nemlich 5 Loth 9 ½ Grän, wegen der noch beybefindlichen Einmischung des Bleyes haben. Welches ist nun der wahre Gehalt, so wie er an seinem Silber auf der Capelle ausgefunden werden kann? Man reducire also die Capellen, die zu 5 Loth 9 ½ Grän gehören, zuerst. Gesetzt nun, es sey 1 Grän feines Silber darin enthalten, so kommen heraus 5 Loth 10 ½ Grän. Sollte dieses nun der wahre Gehalt und die Körner vollkommen fein gewesen seyn, so müßten bey der erstern Probe 2 ½ Grän Silber in der Capelle gefunden werden. Und ist dieses, so ist die Probe zu 5 Loth 9 ½ Grän richtig. Findet sich aber das Gegentheil, ist in denen Capellen zu 5 Loth 8 Gr. auch nur ein einziges Grän Silber enthalten, so daß überall nur 5 Loth 9 Grän heraus kommen, alsdenn ist die zu 5 Loth 9 ½ Grän unrichtig, und 1 ½ Grän Bley für Silber über die Gebühr mit angegeben.

Auf solche Art kann man offenbar machen, wer von den verschiedenen Angaben recht oder unrecht habe, und ob ein andrer Bley für Silber mit angegeben, so daß man, wo bey der Probe anders gehörig verfahren worden, eben nicht nöthig hat, auf fremde Probenzettel, die höhern Gehalt angeben, sonderlich zu

reflecti-

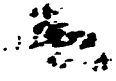
reflectiven, noch sich darnach richten zu lassen, indem man die Wahrheit ohne dieselben heraus bringen kann.

Endlich ist aus der Wahrheit von der höchsten Feine des Silbers noch offenbar, daß da der Gehalt aller Münzsorten angegeben wird, so wie man ihn auf der Capelle findet, alle dieselben, wenn sie nach der Capelle den festgesetzten Gehalt haben, um etwas zu reich seyn müssen.

Das Treiben mag so vorsichtig und so behutsam geschehen, als es nur immer wolle, so kann es dennoch kein Mensch wehren, daß nicht etwas Silber mit in die Capelle geführet werde. Dieses ist nun zwar verschieden, je nachdem die Silber beschaffen, und mit vielen Kupfer beschickt sind. Denn je mehr Kupfer, je mehr Silber wird von demselben, weil diese beyde Metallen nicht gerne von einander scheiden, in die Capelle mit dahin gerissen. Sind die Capellen schlecht und nicht feste, so nimmt die Glötte auch mehr Silber mit in dieselbe, als wenn sie feste geschlagen sind. Denn da die Glötte an der Capelle keinen Widerstand findet, sondern in dieselbe sogleich, wie das Wasser, in einen losen Schwamm eindringen kann, so ist die Oberfläche des treibenden Metalls immer frey von Glötte, sie kann daher, ungeachtet eines kalten Treibens, geschwind entstehen, und ist also für das Silber gefährlich. Auch bey heissen Treiben wird mehr

Sil-

Silber mit in die Capelle geführet, als bey kalten. Aber so behutsam und so kalt das Treiben geschiehet, so ist es dennoch 1 bis 1½ Grän Silber, welches mit in die Capelle geführet wird, und das nicht gewehret werden kann. Demnach sind die Ggr. Stücke, welche 5 Loth 16 Grän halten sollen, wenn sie diesen Gehalt auf der Capelle erreichen, würklich bis 1½ Grän zu reich, und werden, so die Capelle reduciret wird, 5 Loth 17 bis 17½ Grän darstellen lassen. Da nun in dem Gelde selbst des Gehalt zu 5 Loth 17 Gr. wenigstens vorhanden ist, so wäre es wol nicht unbillig, daß darauf reflectiret würde. Doch will ich eben keine Vorschläge hierüber thun, ich habe es nur beyläufig anführen wollen, womit ich die Versuche über die vollkommene Feine des Capellensilbers endige, und solche dem geneigten Leser zur Prüfung überlasse.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 419